



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Proyecto de aula para contribuir a la resolución de problemas aditivos a través de la comprensión lectora

Julied Vannesa Ortega Higueta¹

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias, Escuela de Física
Medellín, Colombia
2018

¹ Copyright © 2018 por Julied Vannesa Ortega Higueta. Todos los derechos reservados

Proyecto de aula para contribuir a la resolución de problemas aditivos a través de la comprensión lectora

Julied Vannesa Ortega Higueta

Trabajo Final de Maestría presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director:

Diego Esteban Agudelo

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias
Medellín, Colombia
2018

Dedicatoria

Ante todo, Dios, Centro de Sabiduría y de Vida. A Él, quien día a día nos ha dado la oportunidad de compartir, disfrutar de nuestros éxitos alrededor de nuestras familias, y por darnos la Sabiduría.

A mi familia, motor de aliento, motivación y superación, quienes con su dulzura, tesón, abnegación y tolerancia nos han acompañado en todos los escenarios de la vida.

A todos ellos, gracias, Dios los Bendiga.

Julied Vannesa

Agradecimientos

La autora expresa sus más especiales agradecimientos a:

La institución educativa Jesús María Valle Jaramillo, alumnos, sus directivas y docentes por su colaboración incondicional al permitir el desarrollo de esta experiencia profesional en esa querida institución y en todo el proceso investigativo.

Al asesor Diego Esteban Agudelo, por su acompañamiento y apoyo en el desarrollo de la investigación.

Nuestra Alma Mater, Universitaria Nacional y a todos sus actores, docentes íntegros y personal de apoyo administrativo por su presencia ante los que antes, hoy y siempre buscamos el éxito y una mejor calidad de vida.

Resumen

El objetivo del presente estudio se orienta al diseño e implementación de las estrategias necesarias para lograr, a través de la comprensión lectora, contribuir a la resolución de problemas aditivos, toda vez que se diagnosticó un bajo rendimiento en esta área, más aun considerando el alto porcentaje de pérdida que revelan los informes por colegio sobre las Pruebas Saber. Para efectos metodológicos, el estudio acude a los pasos de resolución de problemas de Polya (1989), conformados por Comprensión del problema, Elaboración de un plan, Ejecución del plan y Comprobación. Respuesta de dicha intervención en 12 sesiones, se logra determinar como la estrategia de comprensión lectora mediante la metacognición los alumnos logran dar sentido a los textos, al implementar los procesos antes de leer o prelectura; posteriormente la lectura guiada, mediante medios estructurados para integrar el conocimiento; por último, la poslectura, que mediante un trabajo colaborativo el alumno logra articular su comprensión de lo leído, y de poner a prueba su validez por medio de afirmaciones opuestas.

Palabras clave: Proyecto de Aula, Operaciones Aditivas, Matemática, Metacognición.

Abstract

The objective of this study is to design and implement the necessary strategies to achieve, through reading comprehension, contribute to the resolution of additive problems, since a poor performance in this area was diagnosed, even more considering the high percentage of loss that the reports by school reveal about the Saber Tests. For methodological purposes, the study goes to Polya's problem solving steps (1989), consisting of Understanding the problem, Preparing a plan, Executing the plan and Testing. Response of this intervention in 12 sessions, it is possible to determine how the reading comprehension strategy through metacognition allows students to make sense of the texts, by implementing the processes before reading or prereading; then the guided reading, through structured means to integrate knowledge; finally, the post-reading, which through collaborative work the student manages to articulate their understanding of what was read, and to test their validity by means of opposing statements.

Keywords: Classroom Project, Additive Operations, Mathematics, Metacognition

Contenido

Resumen.....	V
Contenido.....	VII
Introducción.....	1
1. Diseño Teórico.	3
1.1 Selección y delimitación del tema	3
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Descripción del problema	3
1.2.2 Formulación de la pregunta	5
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo general	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.5 Marco referencial	10
1.5.2 Referente Teórico	13
1.5.3 Referente Conceptual – Disciplinar	19
1.5.4 Referente Legal	23
1.5.5 Referente Espacial	24
2.1 Enfoque	26
2.2 Método.....	27
2.3 Instrumento de recolección y análisis de información	28
2.4 Población y muestra	29
2.5 Delimitación y alcance	29

2.6 Cronograma.....	30
3. Sistematización de la intervención	32
3.1 Resultados y análisis de la intervención.....	32
3.1.1 Resultados del pretest	39
3.1.2 Resultados de las intervenciones	41
3.1.3 Resultados en cuanto a la estrategia de comprensión lectora	46
3.1.4 Resultados del pos test	47
3.2 Conclusiones y Recomendaciones	48
3.2.1 Conclusiones	48
3.2.2 Recomendaciones	51
Referencias.....	52
Anexos	59

Lista de Figuras

Figura 3-1 Ficha 3. Resolución de problemas	42
Figura 3-2 Ficha 4. Resolución de problemas	44
Figura 3-3. Ficha 5. Resolución de problemas.....	45

Lista de Tablas

Tabla 1-0-1. Estrategias cognitivas y metacognitivas durante el proceso de aprendizaje.	16
Tabla 1-0-2Notación de los problemas aditivos (notaciones e incógnitas)	22
Tabla 1-3. Normograma	23
Tabla 2-1 Planificación de actividades.....	30
Tabla 2-2 Cronograma de actividades	31

Lista de Anexos

A Anexo: Diseño del pretest y postest.	59
B. Anexo: Proyecto de Aula.....	64
C. Anexo Fichas	81

Introducción

Las capacidades de lectura no son habilidades aprendidas sólo a través de desarrollo temático de diferentes asignaturas, sino que es necesario diseñar instrumentos y estrategias didácticas que lleven a pensar mediante un proceso de aprendizaje intencional, para lo cual resulta útil el uso de estrategias metacognitivas y de autorregulación que, mediante un trabajo colaborativo de sus principales actores, alumno-docente, se logre un aprendizaje significativo.

En la investigación realizada con 36 estudiantes de grado 3º primaria de la institución educativa Jesús María Valle Jaramillo de la ciudad de Medellín, se encontró debilidades en el desarrollo de habilidades básicas en el área de las matemáticas, en forma específica en las operaciones aditivas, generando preocupación y la necesidad de lograr un fortalecimiento en esta disciplina exacta, más aun considerando el alto porcentaje de pérdida que, año tras año, revelan los informes por colegio sobre las Pruebas Saber en dicha institución educativa, evidenciando la importancia de abordar estrategias que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Para efectos metodológicos, el estudio responde al tipo de investigación cualitativa, en la cual se acude a los pasos de resolución de problemas de Polya (1989), conformados por Comprensión del problema, Elaboración de un plan, Ejecución del plan y Comprobación. Por lo tanto se diseñan las actividades a ser implementadas durante 12 sesiones de intervención, llevadas a cabo por momentos (inicial, desarrollo y cierre) donde se abordan las situaciones problema tomando en cuenta las fases del proceso lector (pre lectura, lectura y pos lectura).

En consecuencia, el objetivo del presente estudio se orienta al diseño e implementación de las estrategias necesarias para lograr, a través de la comprensión lectora, contribuir a

la resolución de problemas aditivos en los estudiantes referenciados, por lo cual los insumos entregados en dicho estudio responden al proyecto de Aula, previo levantamiento del diagnóstico sobre el nivel de aprendizaje cognitivo por los alumnos, demostrado mediante la aplicación de un pretest, herramienta valiosa que, de ser efectiva, pueden mejorar las competencias en matemáticas y comprensión lectora de los estudiantes del grado tercero y propendan al mejoramiento de las Pruebas Saber.

Por consiguiente, a la fecha no existe un estudio específico que permita ofrecer una caracterización del grupo intervenido en términos de identificar el impacto que puede originar un proyecto de Aula como herramienta direccionada a fortalecer habilidades matemáticas a partir de una estrategia de comprensión lectora, ante lo cual se aborda el diseño de la metodología aplicada en esta línea de investigación social, como es el estudio cualitativo descriptivo que considera las percepciones, actitudes y comportamientos de un colectivo y cuyos resultados no requieren ser inferidos en la población.

Teniendo en cuenta la realidad y práctica vivenciada, el documento inicia con la construcción del marco teórico que logra dar soporte científico al estudio; posteriormente se aborda su diseño metodológico de enfoque etnográfico en el cual se emplean las técnicas proyectivas aplicadas en la población y muestra seleccionada, dando lugar al capítulo tres (3), en el cual se alude a la sistematización del proyecto o intervención propiamente dicha a través del diseño e implementación de 12 sesiones que responden al diseño del proyecto de aula, culminando con un conjunto de conclusiones y recomendaciones que dan cuenta de los alcances logrados en la intervención, direccionadas en las nuevas prácticas pedagógicas encaminadas al fortalecimiento no solo del área de matemáticas, sino que el proyecto de Aula se convierta en una herramienta transversal a ser implementada en las demás áreas y niveles educativos de la institución.

1. Diseño Teórico.

1.1 Selección y delimitación del tema

El tema del presente proyecto de grado es la enseñanza de situaciones problemas con operaciones básicas aditivas, a partir de la comprensión lectora; el cual surge a partir de las dificultades y el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, evidenciados en los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Jesús María Valle Jaramillo.

De allí que se busca que, a partir del logro de unos adecuados niveles de comprensión lectora, ellos hagan una lectura eficiente que les permita comprender los planteamientos de los problemas a resolver, determinando claramente cuál es la situación que se plantea, cuál es la necesidad y qué es lo que se requiere calcular; de esta manera poder determinar el procedimiento a seguir para hallar el resultado con operaciones básicas aditivas, entendidas estas como «el conjunto de las situaciones cuyo tratamiento implica una o varias adiciones o sustracciones, y el conjunto de conceptos y teoremas que permiten analizar estas situaciones como tareas matemáticas» (Vergnaud, 1990, p.8)

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción del problema

La enseñanza de las matemáticas supone uno de los aprendizajes fundamentales en la educación básica primaria, tal como lo afirma el Ministerio de Educación Nacional-MEN- (1994):

Las matemáticas hacen parte del propósito de formación de los estudiantes, y se plasman en el currículo de las instituciones educativas, su enseñanza y aprendizaje se inicia en los primeros años escolares, y se extiende hasta la

universidad, de modo que se convierte en una asignatura fundamental y obligatoria, especialmente en la educación básica y media.

Y es por ello que el bajo rendimiento en esta área genera la preocupación por conseguir un aprendizaje significativo, más aun considerando el alto porcentaje de pérdida que, año tras año, revelan los informes por colegio sobre las Pruebas Saber de la institución educativa Jesús María Valle Jaramillo (MEN, 2017), donde se evidencia la necesidad de abordar estrategias que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Ahora bien, entrando a la realidad del aula se encuentran varias problemáticas que apuntan a diversas prácticas docentes que, tal vez, no han sido adecuadas para contribuir a un aprendizaje significativo en el área de matemáticas en general, y específicamente por ejemplo, a la asimilación de los contenidos referentes a la resolución de problemas con operaciones matemáticas básicas, por lo que se encuentran estudiantes con bajo desempeño en la comprensión y resolución de ejercicios numéricos y con dificultad particularmente para la resolución de situaciones problemas aditivas.

En el grado tercero existen diferentes problemáticas con respecto al aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas; entre ellas, que los estudiantes presentan dificultades de atención, motivación e interés; poseen además inconvenientes en cuanto a la comprensión lectora y también se encuentra que a pesar de haberseles enseñado las estrategias utilizadas para la resolución de problemas aditivos, todavía los estudiantes no logran resolverlos, pues no comprenden los enunciados donde se plantean las situaciones problema cuando se enfrentan a ellas, por lo que no tienen clara cuál es la necesidad, cuál es el problema, qué les están preguntando o pidiendo hacer o hallar y qué información les están brindando para encontrar la respuesta, de allí que no saben qué estrategia aplicar o a qué operación recurrir.

Esta problemática generalmente se debe a que los estudiantes, en su mayoría, no poseen la capacidad para interpretar y recolectar datos dentro de las situaciones matemáticas planteadas partiendo de la comprensión y el análisis de la información que se les brinda, y por ello no resuelven la situación de la forma esperada, ni utilizan las operaciones básicas aditivas pertinentes para resolverlas.

Efectivamente, en las prácticas los estudiantes evidencian dificultades en la comprensión textual de las situaciones problemas, ya que aunque pueden resolver el algoritmo de las operaciones básicas aditivas, al leer el enunciado no reconocen la información necesaria para la resolución de la situación trazada, y por lo tanto no utilizan la operación adecuada para dar una respuesta válida a dicho planteamiento, y en muchas ocasiones no saben sobre que trataba el enunciado y pierden los datos importantes para encontrar la respuesta.

En consecuencia, la comprensión lectora como la escritura, conforman un eje transversal de aprendizaje desde temprana edad; como lo manifiesta Hernández, A. (2002), trabaja la lectura como eje transversal, abordando la comprensión lectora en todas las asignaturas con la finalidad de modificar las prácticas y desarrollar el razonamiento en los estudiantes, mediante actividades diversas.

En la investigación se establece la lectura como una necesidad social, cuya práctica lleva a la formación del hábito, y logrando la comprensión lectora manejada en las aulas la cual debe estar vinculada con la realidad del estudiante e involucrada en el colectivo para que sea interesante y se comprenda la importancia de perfeccionar dicha habilidad.

Como lo expresa Díaz, F. (2003), para lograr un aprendizaje significativo, es necesario utilizar diversas estrategias y diversos métodos para desarrollar las habilidades matemáticas a través de la lectura, aprovechando todas las oportunidades que se tengan dentro del proceso enseñanza y aprendizaje y considerando las estrategias metacognitivas (formas de aprender), de los escolares.

En consecuencia, el objetivo general del estudio se orienta al diseño e implementación de un pproyecto de aula que contribuya a la solución de los problemas aditivos de esta población escolar, mediante el fortalecimiento de la comprensión lectora.

1.2.2 Formulación de la pregunta.

La problemática anteriormente expuesta, sumada a la preocupación por una adecuada enseñanza de las matemáticas en el grado tercero, es la razón que lleva a determinar la necesidad de buscar una estrategia que contribuya al desarrollo de habilidades en los

estudiantes, que les permitan resolver efectivamente las situaciones problema, con operaciones básicas aditivas, a través del fortalecimiento de la comprensión lectora. De ahí que se formula la siguiente pregunta de investigación: *¿Qué estrategia didáctica, mediante el desarrollo de una mejor comprensión lectora, contribuirá a la resolución de problemas aditivos en el grado tercero en la Institución educativa Jesús María Valle Jaramillo?*

1.3 Justificación

El aprendizaje matemático y la comprensión lectora, deben ser pensados como una relación integral, ya que el entendimiento de las situaciones matemáticas requiere una serie de destrezas lingüísticas que involucran la comprensión y asimilación de un conjunto de procesos y conceptos relacionados entre sí para ser representados, aplicados a reglas, símbolos y procesos de un lenguaje a otro, tal como lo afirma Monsalve-Posada (1991, p. 86), “la solución de un problema matemático pasa primero por la comprensión del respectivo enunciado lingüístico”.

Los resultados arrojados revelan los informes por colegio “siempre día e” sobre las Pruebas Saber de la institución (*et; al MEN*, 2017), demuestran que los estudiantes de tercer grado de la institución, tienen un promedio insuficiente en las competencias matemáticas, donde se evalúa la solución de problemas utilizando estructuras aditivas, implicando una sola operación y el establecimiento de relaciones de equivalencia entre expresiones que involucran sumas de números naturales, representaciones y usos del número, y descripción de secuencias numéricas y geométricas; estos resultados sugieren la importancia de mejorar los desempeños matemáticos de los estudiantes relacionados con la resolución de problemas.

Además, presentan resultados con niveles mínimos en las competencias de lenguaje, donde se evalúa, según la referencia de los Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal de las Pruebas Saber (ICFES, 2016), el desempeño en la competencia lectora, tanto en el nivel de la comprensión textual, como en el de su interpretación; además, de otros sistemas simbólicos, que son un aspecto transversal en las situaciones problema de

matemáticas, cuya resolución requiere de comprensión, interpretación y argumentación frente a los enunciados.

Los lineamientos curriculares de matemáticas en Colombia exponen la siguiente problemática que no es ajena a la enseñanza de las matemáticas dentro del aula de clase:

“La mayoría del trabajo dedicado al significado de las operaciones se ha limitado a resolver problemas “verbales o de enunciados” un poco artificiales y a menudo los alumnos no saben cuándo utilizar una operación porque les falta conocer diversas situaciones específicas que dan origen a éstas. Se les suele enseñar la adición como “poner juntos o reunir” y la sustracción como “quitar”, a pesar de que existen muchas otras situaciones que implican operaciones de sumar y de restar. Es muy importante que los alumnos conozcan y trabajen en la resolución de diferentes tipos de problemas verbales” (MEN 1988).

Por lo tanto, la tarea de resolver problemas como eje central del currículo de matemáticas y como objeto de enseñanza, debe estar permeada no solo en el área de matemáticas, también en el área de lenguaje, donde esta última debe proveer las competencias necesarias para apoyar la comprensión e interpretación de los discursos y conceptos matemáticos, para que así los estudiantes, a medida que resuelvan problemas matemáticos, puedan aumentar y desarrollar su capacidad de comunicarse y utilizar procesos de pensamiento con un alto nivel.

Esto es, como lo plantea Treviño, E. (2007), es indispensable que el educador conozca cuáles son estas estrategias y metodologías y las aplique según las características del grupo que posea. No se debe olvidar que la meta de la enseñanza de la lecto-escritura es desarrollar en los alumnos habilidades básicas de comunicación, es decir, ayudarlos a dominar las cuatro artes del lenguaje: hablar, escuchar, leer y escribir; recordando la interdependencia que cada una de estas posee y la necesidad de enseñarlas al mismo tiempo.

Entre estas competencias que debe proveer el área de lenguaje, se encuentra la competencia lectora que, según el comité de expertos de la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (s. f.), y en la cual Colombia ha logrado su participación en el pasado mes de mayo, quien determina los parámetros de las pruebas PISA, es:

“La capacidad de un individuo para comprender, utilizar y reflexionar sobre textos escritos, con el propósito de alcanzar sus objetivos personales, desarrollar su conocimiento y sus capacidades, y participar en la sociedad” (p. 7), donde un factor base y componente determinante para una adecuada competencia lectora es la comprensión lectora, la cual definen Monroy-Romero y Gómez-López (2009), como “el entendimiento de textos leídos por una persona permitiéndole la reflexión, pudiendo indagar, analizar, relacionar e interpretar lo leído con el conocimiento previo” (p. 37).

Dado lo anterior, la resolución de situaciones problemas matemáticos está altamente ligada a la comprensión lectora, y es de gran interés, tanto para el docente como para los estudiantes, que ellos puedan comprender los enunciados textuales para responder a las preguntas que la situación problema les plantea, donde el estudiante debe:

[...] justificar las estrategias y procedimientos utilizados para responder al cómo y al por qué siguieron esos caminos para resolver el problema planteado; deben además tener la capacidad de formular conjeturas, de hacer hipótesis, de estructurar argumentos, desde diferentes tipos de razonamiento. (ICFES, 2013, p. 66).

Se aprecia por lo tanto, que la falta de comprensión lectora es una problemática vinculada tanto con el área de lengua como con el área de matemática, ante lo cual el estudiante frente a la lectura de un problema matemático tratará de incorporar la solución a este, aplicando el aprendizaje conseguido (estrategia metacognitiva) y ligado a conceptos matemáticos, y los procedimientos específicos para lograrlo; un error de interpretación podría cambiar completamente el resultado de este problema.

Como lo argumenta Ferreiro (1992), citada por Aguayo- Rodríguez, Ramírez-Torres y Sarmiento-Torres (2013):

“La investigación en Didáctica de la Matemática y muchas reflexiones desde diferentes posturas, han demostrado la complejidad de la relación entre

alumnos y problemas y de ambos con los docentes, que trasciende las explicaciones ligadas a la comprensión lectora. Sabemos que los problemas con enunciados escritos son textos que, como tales, presentan a los alumnos las dificultades propias de un texto informativo” (p. 5).

Lo anterior asociado a los estudios de Flavell, J. (1992), sobre la metacognición o estrategias de aprendizaje, quien comienza a estudiar la metamemoria de los niños, es decir, lo que éstos conocían sobre su propia memoria generando en ellos un proceso de reflexión que motivaría los estudios posteriores sobre el conocimiento de la cognición. Sin embargo persistía aún la problemática relacionada con la transferencia de aprendizajes o la dificultad que tenían los sujetos investigados para aplicar lo aprendido acerca de la memoria en otras situaciones diferentes o cuando el ente investigador no estaba ejerciendo algún tipo de control.

Para dar respuesta a la problemática anterior, se hace necesario buscar y hallar una estrategia que permita fortalecer la comprensión lectora con el objetivo de mejorar los aprendizajes relacionados con la resolución de problemas aditivos, teniendo en cuenta los distintos niveles de comprensión y como estos pueden aportar a cada una de las estructuras matemáticas que componen una situación problema aditiva; es por ello que se construye el presente trabajo de investigación, estructurando un proyecto de aula para contribuir a la resolución de problemas aditivos desde el fortalecimiento de la comprensión lectora en los estudiantes del grado tercero en la Institución Educativa Jesús María Valle Jaramillo, para así aportar a mejorar los resultados obtenidos en las Pruebas Saber, que han sido bastante bajos durante varios años, al tiempo que los estudiantes adquieren competencias que les serán útiles para toda la vida

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general-

Diseñar un proyecto de aula que contribuya a la resolución de problemas aditivos, desde el fortalecimiento de la comprensión lectora en los estudiantes del grado tercero en la Institución educativa Jesús María Valle Jaramillo.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar las aptitudes, actitudes y conocimientos de los estudiantes, y las estrategias didácticas apropiadas que contribuyan al fortalecimiento de la comprensión lectora de los estudiantes.
- Elaborar un proyecto de aula con enfoque en resolución de situaciones problemas aditivas desde las estrategias del proceso lector para la comprensión lectora.
- Intervenir, mediante el proyecto de aula, en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el grado tercero de la Institución educativa Jesús María Valle Jaramillo, reforzando la comprensión lectora en los estudiantes para contribuir a la resolución de problemas aditivos.
- Evaluar el impacto del fortalecimiento de la comprensión lectora como estrategia del aprendizaje para la resolución de situaciones problema aditivo en el área de matemáticas,

1.5 Marco referencial.

La primera parte está constituida por las investigaciones y artículos precedentes, elaborados por otros investigadores en la misma línea de conocimiento y con objetos de estudio similares, que por su pertinencia sirven como referente para las búsquedas y orientación del proyecto; de igual modo se incluyen los referentes teórico y conceptual-disciplinar, en tanto conjuntos de ideas y conocimientos formulados por teóricos expertos y con autoridad en el área, y que dan una pauta o base para sustentar los análisis y las propuestas.

Se incluyen además los referentes legales y espaciales, que determinan el contexto de la investigación; el primero desde la legislación y la normatividad, el segundo desde los ámbitos locales donde se puso en ejercicio la práctica investigativa y la propuesta.

1.5.1 Referente Antecedentes

A continuación, a manera de estado del arte, se exponen algunos artículos e investigaciones que han abordado el tema de interés de la presente propuesta en cuanto a la resolución de problemas aditivos vinculados a la comprensión lectora. Se encontraron antecedentes nacionales e internacionales, artículos, investigaciones metodológicas, pedagógicas y didácticas.

El proyecto de grado de Gaviria & Rendón (2006), titulado *Érase una vez... enseñanza de las matemáticas en el grado noveno a partir del uso de recursos lingüísticos*, concluye que es pertinente abordar contenidos y recursos lingüísticos dentro de la enseñanza de las matemáticas en el grado noveno, fundamentados en la enseñanza para la comprensión, pues esto fortalece los procesos de enseñanza - aprendizaje, permitiendo a los estudiantes adquirir herramientas de análisis para la comprensión de diferentes textos, avanzar en las competencias básicas: interpretar, argumentar y proponer.

En esta misma línea, Romero (2016), con su tesis doctoral llamada *Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de educación infantil: un acercamiento interpretativo*, demuestra la importancia de llevar situaciones problemas a los estudiantes de educación infantil desde el uso de lenguaje cotidiano.

Por su parte, Cruz, Romero & Guevara (2016), en su investigación *Comprensión lectora en resolución de problemas matemáticos en alumnos universitarios*, abordan otro punto de vista del mismo problema y sugieren la importancia de realizar una capacitación docente en comprensión de lectura en resolución de problemas matemáticos para aportar a los estudiantes universitarios.

En cuanto a la relación entre la competencia lectora y la resolución de problemas matemáticos, la investigación *Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado* de Rodríguez (2015), arroja como resultado que efectivamente existe una relación muy significativa entre ellas, estadísticamente mayor que 0.05, puesto que la comprensión lectora en matemática ayuda a entender el vocabulario de la situación problema en dicha asignatura.

De otro lado, ahondando en el asunto estratégico y de la enseñanza, Patiño (2014), en su trabajo de grado *La comprensión textual como el primer momento hacia la resolución de problemas en matemáticas; una estrategia con pruebas estandarizadas*, realiza una investigación en torno a la pregunta *¿Qué estrategias implementar al interior del aula de clase, en busca de la adquisición de la competencia en comunicación matemática, como el primer momento hacia la resolución de problemas matemáticos tipos pruebas*

estandarizadas, en el grado séptimo del colegio Agustiniiano de San Nicolás Medellín? A la cual da respuesta argumentando que una de las estrategias importantes para resolver problemas algebraicos es la contextualización de estas operaciones en la vida cotidiana, mediante el uso de herramientas lingüísticas y la comprensión lectora.

Así mismo, Gallón (2010), en su tesis *Estrategias de comunicación-lenguaje para la comprensión significativa en matemáticas*, realiza una investigación que arroja como resultado que la comunicación como estrategia dentro del aula permitió en las niñas con quienes se realizaba el proyecto, se sintieran más familiarizadas con los procesos que se desarrollan desde el lenguaje, ya que sus ideas se volvieron más fluidas, corroborando que el uso de nuevas alternativas o instrumentos de la comunicación sirve como eje central de todo proceso.

Ya sin el vínculo estrecho con las matemáticas, Garzón & Salazar (2014), realizan la investigación *EDMODO: Propuesta didáctica para el mejoramiento de la Comprensión lectora en los estudiantes del ciclo 4º a de la I.E.D. Antonio Nariño*, la que permitió observar cómo los ejercicios de lectura optimizan los procesos de asociación de información, ya que los estudiantes pudieron reconocer más vocabulario, memorizar y retener palabras claves de un texto.

Abordando la temática desde otra perspectiva, Monsalve (1991), en el artículo a partir de su ponencia *Relaciones estructurales elementales de la aritmética y sus relaciones con el lenguaje*, habla acerca de las relaciones de semejanza entre la lengua natural y la lengua artificial (matemática); además, presenta una metodología didáctica para enseñar las tablas de multiplicar, basada en el uso del lenguaje cotidiano y del cuerpo.

Igualmente, Romero (2012), en su tesis de maestría titulada *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito Ventanilla, Callao*, confirma la relación significativa existente entre la resolución de problemas matemáticos y la comprensión lectora, donde la segunda tiene un lugar importante para que los estudiantes puedan comprender el enunciado de una situación o problema matemático.

También Sastre, Boubée & Delorenzi (2008), proponen la utilización de estrategias de comprensión lectora y semántica para la resolución de un problema matemático dentro del área de matemáticas en su artículo *La comprensión: proceso lingüístico y matemático*

Por su parte Sánchez (2006), en su artículo *Aprender por medio de la resolución de problemas*, hace énfasis en la enseñanza mediante la resolución de problemas (y no simples ejercicios) como un proceso donde el estudiante construye su saber de forma significativa.

Finalmente, en el libro *El proyecto de aula: El aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos. Magisterio*, de Cerda (2001), se encuentran varios temas encaminados a los modelos pedagógicos y el proyecto de aula como estrategia dentro del aula docente.

Ahora bien, a partir de la lectura de los diferentes documentos, proyectos de grado, artículos, entre otros, aparecen diferentes causas para las dificultades de los estudiantes al momento de aprender, de forma significativa, diferentes contenidos en el área de matemáticas, los orígenes de la problemática van desde la falta de motivación y las dificultades en el aprendizaje, hasta complejas situaciones de orden familiar, económico y social, que afectan de alguna manera la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Sin embargo, aunque algunos presentan semejanza en cuanto a la comprensión lectora como pilar para la enseñanza de las matemáticas, no tratan propiamente el tema del presente proyecto de grado ni el tipo de población en la cual se centra el desarrollo de las estrategias de comprensión lectora que serán implementadas para la resolución de problemas aditivos, los cuales tampoco son señalados dentro de las temáticas abordadas en los antecedentes.

1.5.2 Referente Teórico

Lo que se intenta con esta propuesta es el desarrollo y consolidación de las estructuras mentales cognitivas del estudiante, ya que según Ausubel (1983), el conocimiento que el estudiante posea en su estructura cognitiva relacionado con el tema de estudio es el factor más importante para que el aprendizaje sea óptimo.

Otro factor importante son los preconceptos (conocimiento espontáneo de algo) ya que estos pueden determinar el éxito o fracaso en el aprendizaje, los preconceptos están arraigadas en la estructura cognitiva. Por su parte, Tomas, U., (2011), expone como:

[..] El individuo aprende mediante “Aprendizaje Significativo”, [...] la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva [...]. Esto creará una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje.” (párrs. 1-2).

Y es desde este proceso de interacción que el docente propenda por la resolución de problemas aditivos básicos, donde el educando pueda valerse de sus habilidades lingüísticas para resolver una situación planteada, haciendo uso de sus conocimientos previos, organizando la información y estableciendo relación entre estas; lo cual puede sustentarse en la teoría de aprendizaje significativo, ya que este aprendizaje es, según Díaz (2002), *“aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes”* (p. 39).

Se determina entonces que el aprendizaje significativo involucra un proceso muy activo de la información por aprender, donde se realiza un juicio de las ideas existentes en la estructura cognitiva del estudiante con las nuevas ideas expuestas; luego se analizan las diferencias y similitudes entre la nueva información y la previa; después se reformula nuevamente para que pueda ser asimilada, y finalmente se reorganiza este nuevo conocimiento para que el estudiante se apropie de él; este mismo proceso se realiza durante la lectura comprensiva de un texto, lo que conlleva finalmente a que el sujeto pueda utilizar esta información o aprendizaje nuevo y resolver una situación, y que es de gran ayuda al intentar resolver una situación problema de matemáticas, que es lo que compete a la presente propuesta.

Por lo tanto, el enfoque que se llevara a cabo está ligado a la teoría del aprendizaje significativo en cuanto a la resolución de problemas, puesto que lo importante en esta propuesta no es el aprendizaje de un contenido o algoritmo, sino el proceso eficiente que desarrolle el estudiante desde sus destrezas lingüísticas para llevar a cabo la solución de

la situación problema planteada. Esta actividad se favorece mediante el ejercicio de la lectura, fomentando la autonomía intelectual, el aprendizaje significativo, la aplicación de lo asimilado y los procesos de individualización y socialización.

Ahora bien, indagando sobre el concepto de resolución de problemas, se encuentra que, según el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación - IIPE - de Buenos Aires, Argentina (2000), p. 13) es:

“un método que se concentra en encarar y generar tres grandes desafíos: la comprensión del problema, la creación de una estrategia de resolución o intervención y el logro del mejoramiento o la solución al problema” (p.13),

Pero lo anterior no puede llevarse a cabo si el estudiante no posee las herramientas de lenguaje necesarias para la comprensión del problema presentado.

En cuanto al concepto de problema concretamente, se encuentra que para Polya (1965), citado por Del Valle & Curotto (2008), *“un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata” (p. 464)*; podría decirse entonces que la resolución de problemas radica en encontrar una respuesta apropiada a los requerimientos planteados; aunque esta no debe verse como el fruto final, sino como un proceso complicado de indagaciones, encuentros, adelantos y retrocesos en el trabajo mental, que implica analizar la situación a la que se enfrenta, elaborar hipótesis y formular cálculos, para finalmente poner en práctica métodos de solución.

De acuerdo a lo planteado anteriormente considerando dichas concepciones de problema y resolución de problemas, en el presente trabajo se propone el modelo del mismo Polya (1989), para abordar los problemas matemáticos; dicho modelo se articula en los siguientes pasos: conocer el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida; haciendo énfasis en los dos primeros pasos, ya que para estos el estudiante requiere comprender el problema, analizarlo para poder ejecutar el plan y para ello se realizan intervenciones en pro de mejorar la comprensión lectora y así poder entender la situación propuesta.

A partir de lo anterior y retomando la idea de buscar herramientas que favorezcan la resolución de problemas, ya en el área concreta de las matemáticas, algunos autores señalan la importancia de leer comprensivamente la situación matemática planteada para lograr resolverla, entre ellos Guirles (2005), quien determina que: “Resolver un problema supone, en primer, lugar entender el mensaje y las palabras con las que está enunciado. Es por tanto un problema de “comprensión lingüística”, tanto si es un enunciado oral como si lo es escrito” (p. 9).

De lo anterior, pone en manifiesto que existen problemas matemáticos con lenguaje congruente y con lenguaje no congruente y que según el tipo de lenguaje que se le presente al estudiante podrá resolverlo con mayor o menor dificultad.

En este orden de ideas, para lograr mejorar la comprensión lectora se realizan estrategias de lectura donde el estudiante pueda hacer uso de los siguientes procesos mentales: centrar la atención, analizar, organizar y elaborar hipótesis, que están enmarcados dentro de los momentos de la lectura: antes, durante y después, ya que cada uno de estos procesos tienen que ver con planificar la tarea, supervisar su ejecución y evaluar el proceso y el resultado, lo que se relaciona a propósito en el presente trabajo de grado con el modelo de resolución de problemas de Polya (*et; al*, 1989); en cada uno de sus pasos, para la resolución de problemas matemáticos.

En este sentido, se consideran los elementos de la tabla 1, diseñada por Castillo & Morales (2007), quienes formulan una propuesta para la enseñanza-aprendizaje de la lectura basada en estrategias que deben aplicar los estudiantes durante el proceso de aprendizaje; esta estrategias están asociadas directamente al proceso de producción de sentido con la lectura, unas son de tipo cognitivo (para avanzar en el conocimiento) y otras metacognitivas (para conocer y evaluar los avances) (p. 32), organizadas así:

Tabla 1-0-1. Estrategias cognitivas y metacognitivas durante el proceso de aprendizaje.

Proceso mental	Actividades cognitivas	Fase proceso lector	Estrategias metacognitivas	Actividades metacognitivas
Centrar la atención	Formular objetivos	Pre lectura	Planificar	<p>Analizar la tarea (propósito, extensión, grado de dificultad).</p> <p>Planificar la ejecución de la tarea (definición de tiempo de ejecución, de estrategias).</p>
	Explorar			
	Formular hipótesis			
	Activar conocimientos previos			
Analizar	Identificar temas	Durante la lectura	Supervisar	<p>Determinar los conocimientos que se poseen con respecto a la tarea.</p> <p>Identificar puntos clave de la tarea.</p> <p>Tomar notas, subrayar, hacer preguntas, releer.</p>
	Identificar ideas principales			
Organizar	Formalizar la comprensión			
Elaborar	Resumir / parafrasear	Poslectura	Evaluar	<p>Elaborar resúmenes y esquemas que den cuenta del texto.</p> <p>Analizar errores cometidos y plantear soluciones.</p>

Fuente: Castillo & Morales (2007, p.33).

Lo anterior se ve reflejado en el Proyecto de aula, el cuál obedece a la estrategia didáctica elegida y que se entiende, según González (s.f), como:

“Una serie sucesiva de actividades. La ejecución continua o discontinua de actividades irá formando al estudiante como investigador, como creador, como solucionador de problemas reales de una sociedad para lograr el desarrollo humano” (p. 6).

Complementando la idea anterior, para Cerda (et; al, 2001), el proyecto de aula es:

“Esencialmente una estrategia y metodología que tiene por propósito principal movilizar las estructuras cognoscitivas del estudiante en un proceso autónomo e independiente”.

En cuanto a los contenidos de los proyectos de aula, Pérez (2015), parafraseando a Anguita (2009), señala que:

“Estos están formados por temas de la realidad. Así los estudiantes pueden trasladar a su vida diaria los conocimientos adquiridos en la escuela. Estos conocimientos se obtienen a partir de la indagación, la investigación y el trabajo colaborativo” (pp. 11 – 12)

En este orden de ideas, al trabajar con temas ligados al contexto y al promover actividades que ponen al estudiante a interactuar con el saber y con los otros, el aprendizaje se hace más significativo.

De aquí que, la estrategia de trabajar por proyectos de aula tenga múltiples ventajas, entre ellas, Caviedes & Solano (s. f.) citando a Gutiérrez & Zapata (2009), señalan:

Dentro de las ventajas educativas hace referencia a que ayudan a fomentar la autonomía, la creatividad, la iniciativa, la responsabilidad, la búsqueda y la exploración. En cuanto a las ventajas pedagógicas los proyectos de aula son importantes porque involucran a docentes y estudiantes en la construcción colaborativa del conocimiento. Y en cuanto a lo didáctico, porque favorecen las interrelaciones entre diferentes áreas del conocimiento (párr. 4).

Retomando a González (et; al, s.f.), y teniendo en cuenta los elementos mencionados en los párrafos anteriores, el proyecto de aula consta de 3 fases: la contextualización, lo metodológico y lo evaluativo; en la contextualización se tiene en cuenta el planteamiento del problema y el objetivo del presente trabajo de grado dando respuesta a las preguntas ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Para qué?; en lo metodológico, se construyen y se implementan las herramientas y actividades que llevan a la solución de la problemática existente en el aula de forma sistemática y, finalmente, en lo evaluativo se lleva a cabo la socialización de los procesos vividos y se comparan con los objetivos propuestos anteriormente, para comprobar el impacto del proyecto en los estudiantes y el docente.

1.5.3 Referente Conceptual – Disciplinar

El lenguaje es un proceso mediante el cual el sujeto le da sentido a su experiencia teórica, comunicativa y empírica, desde la escucha, el habla y la comprensión de textos, enfatizando en este último que es el que compete a la propuesta del presente trabajo. La comprensión de textos en términos generales, según Díaz (2002):

“Es una actividad constructiva compleja de carácter estratégico, que implica la interacción entre las características del lector y del texto, dentro de un contexto determinado” (p. 275).

Según el autor anterior, se infiere que en esta interacción convergen en el conocimiento y la interpretación del acto comunicativo mismo y los saberes previos del estudiante, convirtiéndose en un factor necesario para aprender a expresarse con claridad y para la elaboración del pensamiento matemático, mediante la apropiación de contenidos y sistemas matemáticos que se instauran en herramientas para desarrollar el pensamiento espacial, numérico, métrico, aleatorio y variacional, que pueden estar insertos en diferentes situaciones problemas.

Se hace entonces necesario en este punto, ampliar el concepto de comprensión lectora, el cual para efectos de este trabajo se entiende como:

“El proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes de un texto y relacionarlas con las ideas que ya se tienen, sin importar la longitud o brevedad del párrafo, el proceso se da siempre de la misma forma” (Solé-i-Gallart, 1992, p.21, citada por Romero-Murillo, 2012, p. 15).

Como lo expresan de una manera más concreta Collado & García (1997, p. 88) citados por Santiesteban-Naranjo y Velázquez-Ávila (2012, p. 106) “comprender un texto es crear una representación de la situación o mundo que el texto evoca” y González (1998, p.11), citado por los mismos autores “un lector comprende un texto cuando puede darle un significado y lo pone en relación con sus saberes previos e intereses” (2012, p. 106).

Profundizando un poco más en el concepto, Solé (1987), señala que la lectura y su proceso de comprensión se deben abordar como un modelo interactivo *“que no se centra exclusivamente en el texto ni en el lector, si bien atribuye una gran importancia al uso que este hace de sus conocimientos previos en la construcción de una interpretación”* (p. 3) y donde la lectura se ve:

“Como una actividad cognitiva compleja, y al lector como un procesador activo de la información que contiene el texto. En ese procesamiento, el lector aporta sus esquemas de conocimiento (fruto de sus experiencias y aprendizajes previos) con el fin de poder integrar los nuevos datos que el texto incluye; en el proceso, los esquemas del lector pueden sufrir modificaciones y enriquecimientos continuos. Pero para que todo ello ocurra, resulta necesario poder acceder al texto, a sus elementos constituyentes y a su globalidad” (p. 5).

Ahora bien, en esta línea de sentido, para lograr la resolución de una situación problema existen diferentes estados: el inicial que está determinado por los conocimientos previos del sujeto en el momento de enfrentarse al problema: (actitudes, motivaciones, habilidades...), y el final que se caracteriza por la meta que se requiere alcanzar, dando espacio al problema propuesto para pensar en todas las posibles operaciones que pueden realizarse para alcanzar la solución. Así pues, la resolución de problemas, como lo plantea Gros (1990), es: *“Una forma de aprendizaje significativo en la que las condiciones del problema y los objetivos deseados se interrelacionan en la estructura cognoscitiva existente”* (p. 421).

Por ello, es importante definir que son las estructuras aditivas, ya que el presente trabajo de grado tiene que ver con la resolución de situaciones problemas de este tipo, considerando que según Vergnaud citado por Moreira (2002), afirma que: *“El campo conceptual de las estructuras aditivas es el conjunto de situaciones cuyo dominio requiere una adición, una sustracción o una combinación de tales operaciones”* (p. 4).

Las siguientes son algunas estructuras aditivas según Vergnaud adaptadas por Bruno (s.f.) y que son tomadas en cuenta para el diseño del proyecto de aula del presente trabajo:

1. Combinación: en este tipo de situaciones se presentan dos conjuntos o subconjuntos, y se pregunta por su unión o su tamaño o hay que hallar el otro.
 $e1 + e2 = et$
2. Cambio: en este lo desconocido puede ser el punto de partida, la magnitud o el resultado: **$ei + v = ef$**
3. Comparación: se hace la comparación entre dos conjuntos distintos, en el cual uno independientemente del tamaño será el referente y el otro el de comparación.
 $e1 + c = e2$
4. Dos cambios: se presentan dos informaciones o variaciones por separado y se pregunta por la variación total: **$v1 + v2 = vt$**

Estas estructuras se trabajan dentro de las situaciones problema planteadas de manera independiente; no se realizan combinaciones de diferentes estructuras dentro del mismo enunciado, ya que teniendo en cuenta que en los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas, según el MEN (2006, p. 80), en el Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos se establece que al finalizar el grado tercero el estudiante estará en la capacidad de “*Resolver y formular problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación*”, las cuales equivalen a las estructuras de cambio y combinación; sin embargo, se ven inmersas las demás estructuras en las diferentes intervenciones del proyecto de aula.

Las estructuras aditivas se categorizan según su estructura de cambio, combinación, comparación e igualación o dos cambios; en la estructura aditiva de cambio se pregunta por un estado inicial el cual aumenta o disminuye a un estado final; es la variación la cual determina la incógnita y es según esta que el estudiante decide el tipo de algoritmo con el cual debe responder a ésta, ya sea suma o resta.

En la estructura aditiva de combinación se presentan relaciones estáticas entre conjuntos y según el tipo de incógnita, se da la dificultad en el enunciado y su resolución; en cuanto a la estructura de comparación, se tienen las relaciones de comparación entre conjuntos; aquí juega un papel muy importante los términos con los cuales se exprese la relación de comparación, para dar pie al tipo de incógnita que presente el enunciado y finalmente la estructura de igualación o dos cambios, la cual se caracteriza por la existencia de una comparación entre las cantidades que se dan, buscando igualar a una con la otra.

A continuación, se presenta el cuadro realizado por Bruno (*et al*, s.f), para explicar las estructuras aditivas y cada una de sus incógnitas.

Tabla 1-0-2Notación de los problemas aditivos (notaciones e incógnitas)

Incógnita	I1	I2	I3
Estructura			
Cambio	$\zeta? + V = ef$ Cambio 1	$ei + \zeta? = ef$ Cambio 2	$ei + v = \zeta?$ Cambio 3
Combinación	$\zeta? + e2 = et$ Combinación 1	$el + \zeta? = et$ Combinación 2	$el + e2 = \zeta?$ Combinación 3
Comparación	$\zeta? + c = e2$ Comparación 1	$el + \zeta? = e2$ Comparación 2	$el + c = \zeta?$ Comparación 3
Dos cambios	$\zeta? + v2 = vt$ Dos cambios 1	$vl + \zeta? = vt$ Dos cambios 2	$vl + v2 = \zeta?$ Dos cambios 3
Variable (v): expresa el cambio en la función del estado. Estado (e): expresan la medida de una cantidad de una magnitud en un cierto instante. Comparación: expresan la diferencia entre dos estados. Estado total (et): resultado			

Fuente: Bruno, A. (s.f. p. 11).

Por lo tanto, el referente conceptual disciplinar de este trabajo de grado está fundamentado en la teoría de las estructuras aditivas de Verngaud citado por Moreira (2002), donde se trabajan los problemas referentes a las sumas y las restas y está ligado a las fases de resolución de problemas de Polya (*et al*, 1989), mencionadas en el referente teórico y que se asocian a los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas los cuales son: *“formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos”* (MEN, 1988. p. 51).

Los tipos de situaciones problemas que se presentan en el proyecto de aula, corresponden a las rutinarias y no rutinarias, dependiendo del tipo de estructura aditiva que se expone; algunas estructuras como la de cambio y de combinación en incógnita 1 y 2 caben dentro de las situaciones rutinarias, en la medida en que estas son, según Díaz & Poblete (s.f.):

“Similares a los que se han desarrollado durante todo el curso de instrucción, donde el alumno efectúa una serie de secuencias que involucra una comprensión de conceptos y algoritmos para llegar a soluciones válidas”

Y por lo tanto, este tipo de estructuras aditivas son más comunes para ellos ya que se les han presentado desde grados inferiores y textos de matemáticas. Lo contrario pasa con las estructuras aditivas de tipo comparación y dos cambios en cada una de las 3 incógnitas, las cuales no son usuales en las clases de los estudiantes y por lo tanto no están familiarizados con estas que, en últimas, serían situaciones problemas no rutinarias, las cuales se dan según Díaz & Poblete (et; al, s.f): *“Cuando no basta con aplicar una regla o un método de manera rutinaria, sino que a fuerza de búsqueda y de intuición hay que llegar a elaborar una solución recurriendo al conjunto de conocimientos y experiencias anteriores”* (s.f), Y por lo tanto, al no estar habitados a estas estructuras, los estudiantes requerirán de mayor concentración y búsqueda de estrategias para solucionarlas

1.5.4 Referente Legal.

En la tabla 3 se citan algunas normas, en el ámbito legal vigente en Colombia, que se relacionan con la propuesta de trabajo final y que están acordes con los objetivos planteados:

Tabla 1-3. Normograma

Norma vigente	Texto de la norma	Contexto de la norma
Ley general de educación 115 de 1994	<p>Artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria.</p> <p>c) El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;</p> <p>e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;</p>	El proyecto de aula propuesto, empleara estrategias basadas en el desarrollo de competencias de lenguaje que articuladas a las matemáticas podrán cumplir con el logro de estos dos objetivos.

Norma vigente	Texto de la norma	Contexto de la norma
Estándares básicos de competencias de lenguaje 2006	<p>Al finalizar el grado tercero:</p> <p>Comprendo textos que tienen diferentes formatos y finalidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboro hipótesis acerca del sentido global de los textos, antes y durante el proceso de lectura; para el efecto, me apoyo en mis conocimientos previos, las imágenes y los títulos. • Identifico el propósito comunicativo y la idea global de un texto. 	Según los estándares básicos de educación de lengua castellana, los estudiantes deben comprender diferentes tipos de texto al finalizar el grado tercero y por ello este proyecto de grado, pretende realizar actividades que propendan por la consecución de estos.
Estándares básicos de competencias de matemáticas 2006	Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos	La propuesta se encuentra enmarcada en la teoría del aprendizaje significativo como respuesta a la resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas.

Fuente: elaboración propia, (2018).

1.5.5 Referente Espacial

La institución educativa Jesús María Valle Jaramillo, pertenece al sector de la educación pública formal; se encuentra ubicada en el barrio El Picacho de la comuna 6 del municipio de Medellín en el departamento de Antioquia. Se oficializó a partir del año 2014 y ofrece educación en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Académica; mediante una propuesta curricular incluyente, flexible e innovadora, que propicia la formación integral de sus estudiantes, fundamentada en la protección de los derechos humanos, la conservación ambiental, en aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir dentro de un contexto de participación democrática y de trabajo colaborativo.

La población del barrio en la que se encuentra la institución se clasifica entre los estratos socioeconómicos del 1 al 3; las familias de sus estudiantes realizan actividades económicas tales como: construcción, confecciones, vendedores de almacén, aseo y otras

actividades informales como el lavado de carros, pintura de casas o ventas ambulantes. Se diferencian relaciones intrafamiliares en las cuales se distingue una autoridad flexible, con normas desdibujadas, no preestablecidas y claras. La ausencia física de alguno de los padres en el hogar y la distancia de una autoridad democrática implica dificultades en el diálogo y la concertación.

La I.E. Jesús María Valle Jaramillo concibe el modelo pedagógico como una construcción colectiva, coherente con las prácticas y el rol de los maestros en sus propios escenarios. Se toman elementos del constructivismo en los que el conocimiento es constituido por medio de relaciones horizontales entre estudiantes y docentes a través de procesos de descubrimiento e integración del entorno social y cultural como objetos de conocimiento.

El proceso de evaluación se realiza de acuerdo con los lineamientos y normas de la legislación vigente, en la que se plantea que esta debe ser un proceso continuo y permanente, que debe obedecer al alcance, la superación y el afianzamiento de las competencias establecidas por el plan de estudio.

2. Diseño metodológico: Investigación aplicada

2.1 Enfoque

La presente propuesta investigativa, está pensada en el paradigma socio crítico, el cual, según Alvarado & García (2008):

[...] se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo, considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. (p. 190)

Tiene además un enfoque investigativo cualitativo, considerando que la metodología cualitativa, dicho en palabras de Taylor & Bogdan (1984): *“Se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 7).*

Estas perspectivas ayudan a percibir los alcances de la práctica llevada a cabo y sus implicaciones sobre los objetivos esperados, desde el análisis de la problemática y la actitud de los estudiantes frente a las actividades planteadas. Este enfoque además permite la obtención de evidencias más contundentes y la comprensión de los fenómenos, facilitando el fortalecimiento de conocimientos de tipo prácticos y teóricos que son propios del paradigma socio crítico, donde se llega finalmente a la autorreflexión de las prácticas de enseñanza en el aula.

Frente a la problemática sobre la enseñanza de situaciones problemas con operaciones básicas aditivas a partir de la comprensión lectora, se propone realizar un proyecto de aula con el cual se pretende lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, y por consiguiente se considera necesario el uso de métodos de investigación que pueden justificarse desde el paradigma socio crítico y el enfoque cualitativo, tomando las siguientes fases de la investigación – acción: “*observación (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensamiento (analizar e interpretar) y actuación (resolver problemas e implementar mejoras)*” Stringer, (1999) citado por Hernández, Fernández & Baptista (2010), que en últimas definen los objetivos específicos expuestos en el capítulo anterior.

2.2 Método

Debido a que se asume el enfoque cualitativo, el método de investigación es el deductivo, ya que según Sampieri (2012), es donde se toman aspectos relevantes para lograr los objetivos del proyecto, lo que implica flexibilidad e interpretación contextual, y la recolección de los datos dentro del campo de investigación, donde tanto estudiantes como docentes son partícipes de la experimentación, y se recolectan dichos datos partiendo de hipótesis que se resuelven desde las diferentes variables arrojadas.

Con el método deductivo se parte de la creencia que los estudiantes del grado tercero de la I. E. Jesús María Valle Jaramillo no logran resolver problemas debido a que no comprenden el enunciado, y para ello se recogen datos, desde las observaciones y el pretest, que corroboren la información y así, desde la implementación del proyecto de aula, verificar si esto es real y qué incidencia tiene la comprensión lectora en la resolución de problemas aditivos, haciendo uso de las etapas de este método que son la observación, la deducción y la experimentación.

En cuanto al modelo de investigación, se lleva a cabo mediante la investigación- acción- educativa que, es según Restrepo (s.f.p.47) “*el tipo de investigación que pretende sistematizar este proceso individual en el docente, que investiga a la vez que enseña*” y además señala las siguientes tres fases de Kurt citado por Restrepo (s.f.p.50):

1. Fase de deconstrucción: que conlleva el conocimiento profundo y la reflexión en las tensiones, reconociendo las fortalezas y debilidades dentro de las prácticas y teorías pedagógicas.
2. Reconstrucción de la práctica: después de reconocer las falencias de la práctica, se debe pensar en el diseño de una práctica nueva, apoyada desde diferentes teorías y concepciones pedagógicas adaptadas al contexto educativo presente y a la experimentación.
3. Validación de la efectividad de la práctica alternativa o reconstruida: en esta fase el docente evalúa su propuesta a la luz de los objetivos planteados, para ello rastrea y recoge la información derivada de las prácticas y las compara con las anteriores para medir la eficiencia de la nueva práctica.

Las fases anteriores se ven en la presente propuesta de grado de la siguiente manera: la fase uno está inmersa en los capítulos 1 y 2, donde se rastrea el problema de enseñanza – aprendizaje dentro del contexto educativo, las fortalezas y debilidades tanto de los estudiantes como del docente frente a este y se plantean objetivos y estrategias que afronten esta situación.

La fase dos se encuentra reunida en el capítulo 3, donde se diseña el proyecto de aula que es la propuesta de intervención didáctica que pretende dar solución a la tensión presentada en el planteamiento del problema, siguiendo los objetivos planteados en la fase uno y las teorías pedagógicas que sustentan la práctica nueva.

La fase tres se da dentro del capítulo 3.1 y 3.2 de resultados y análisis y conclusiones de la intervención, para llevar cabo esta fase se recoge información del pre test, pos test y los objetivos de cada sesión de la intervención para conocer los aspectos que fueron efectivos y no tan efectivos dentro de la nueva práctica en comparación con los de la práctica anterior al proyecto de aula.

2.3 Instrumento de recolección y análisis de información.

Los instrumentos para la presente investigación son los siguientes:

Las fuentes primarias:

Pretest: mediante el cual se pretende conocer las estrategias cognitivas y metacognitivas de los estudiantes para la resolución de situaciones problemas básicas con estructuras aditivas.

Guías de observación: las prácticas en el aula se acompañan de la observación participativa del docente, donde se enfatiza en aspectos lingüísticos de los estudiantes y capacidades aritméticas que sirvan como evidencia del problema de investigación.

De segunda fuente: para estas se recopilan y analizan datos arrojados por las Pruebas Saber del grado tercero, los Lineamientos curriculares y los Estándares básicos de matemáticas y lengua castellana, artículos de revista y proyectos de grado que hablen sobre el tema de interés del presente trabajo.

2.4 Población y muestra

La investigación se lleva a cabo con una población de 36 estudiantes del grado tercero de primaria de la Institución Educativa Jesús María Valle Jaramillo, cuyas edades oscilan entre los 7 y los 9 años; son estudiantes con un nivel socioeconómico en los estratos 1 y 2, que han demostrado tener las competencias básicas en cuanto al conocimiento y procedimiento de los algoritmos aditivos, pero los cuales en su mayoría no alcanzan a resolver de forma exitosa, con estructuras aditivas, las situaciones problema que se les plantea, ya que al parecer no comprenden el enunciado y por lo tanto no recolectan de forma correcta los datos para llevarlos a solución.

2.5 Delimitación y alcance

Con la presente investigación se trata de comprobar si la estrategia didáctica mediante la comprensión lectora contribuye a la resolución de problemas con estructuras básicas aditivas en el grado tercero en la I.E.; para ello se diseña un proyecto de aula, con el cual se interviene a favor de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y se analiza y evalúa el impacto de la comprensión lectora como estrategia de aprendizaje para la resolución de

situaciones problemas matemáticos. Por lo tanto, los insumos entregados son: el proyecto de aula, el pretest, el postest y sus debidos análisis, herramientas valiosas que, de ser efectivas, pueden mejorar las competencias en matemáticas y comprensión lectora de los estudiantes del grado tercero y propendan al mejoramiento de las Pruebas Saber; esta herramienta también es de gran utilidad para los docentes que estén interesados en abordar la misma estrategia en sus aulas de clase.

2.6 Cronograma

Tabla 2-1 Planificación de actividades

Fase	Objetivos	Actividades
Fase 1: Caracterización	Diagnosticar las aptitudes, actitudes y conocimientos de los estudiantes, y las estrategias didácticas apropiadas que contribuyan al fortalecimiento de la comprensión lectora de los estudiantes.	1.1. Revisión bibliográfica sobre la resolución de problemas aditivos. 1.2. Revisión bibliográfica sobre la comprensión lectora. 1.3. Revisión bibliográfica de los documentos del MEN enfocados a los estándares básicos de matemáticas y lenguaje. 1.4. Revisión bibliográfica de estrategias lingüísticas utilizadas en la resolución de problemas aditivos.
Fase 2: Diseño	Elaborar un proyecto de aula a favor de la resolución de situaciones problemas matemáticos aditivos desde la comprensión lectora.	2.1 Diseño y construcción de pretest sobre resolución de problemas con estructuras aditivas. 2.2 Diseño y construcción de proyecto de aula como estrategia para la resolución de problemas básicos aditivos mediado por la comprensión lectora.
Fase 3: Intervención en el aula.	Intervenir mediante el proyecto de aula en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, reforzando la comprensión lectora en los estudiantes.	3.1. Intervención mediante el proyecto de aula.
Fase 4: Evaluación, Conclusiones y recomendaciones	Evaluar el impacto de la comprensión lectora como estrategia del aprendizaje para la resolución de situaciones problemas matemáticos.	4.1. Diseño y aplicación de las actividades de evaluación del proyecto de aula. 4.2. Realización del postest para evaluar la incidencia del proyecto de aula. 4.3. Elaboración del análisis de los resultados obtenidos al implementar el proyecto de aula. 4.4. Construcción de las conclusiones y recomendaciones que arroja el análisis de los resultados originados al efectuar el proyecto de aula.

Fuente: elaboración propia, (2018).

Tabla 2-2 Cronograma de actividades

Actividades	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 1.1	X															
Actividad 1.2		X	X													
Actividad 1.3		X	X													
Actividad 1.4				X	X											
Actividad 2.1					X	X										
Actividad 2.2					X	X										
Actividad 3.1						X	X	X	X	X	X					
Actividad 4.1										X	X					
Actividad 4.2											X	X				
Actividad 4.3												X	X	X		
Actividad 4.4														X	X	X

Fuente: elaboración propia, (2018).

3. Sistematización de la intervención

3.1 Resultados y análisis de la intervención.

La presente sistematización se apropia de dos fases de trabajo. Inicialmente responde al diseño del pretest y posttest, para luego materializarse en el proyecto de intervención a través de la implementación del proyecto de Aula. Ambas etapas logran su pertinencia en el diseño previo logrado en la fase anterior.

La intencionalidad en la fase inicial en el cual se construyen el pre y posttest, se homologa de forma similar a la metodología utilizada cuando se abordan los estudios experimentales mediante el manejo de los grupos de control y grupo experimental, esto es, cuando se alude a la implementación de estrategias pedagógicas y didácticas para determinar su efecto cuando los grupos de tipo experimental son sometidos a las mismas y posteriormente ser comparados dichos resultados con el grupo control.

Para el caso que ocupa, podría expresarse que el grupo de tercero de la I.E. intervenida, responde tanto al grupo control como al experimental, toda vez que todos los educandos participan del mismo proceso, de allí que tanto el pretest como el posttest cuentan con el mismo contenido (ver anexo A: Diseño y construcción de instrumento).

En consecuencia, previo al desarrollo del proyecto de Aula, se procede con los alumnos a levantar un diagnóstico sobre sus actuales estrategias metacognitivas y de autorregulación, es decir, mediante las 10 pruebas que reflejan situaciones de ejercicios problema, tanto con contenido de adición como sustracción, se logra dicho objetivo.

En lo metacognitivo, porque según Correa M., Castro F. & Lira H., (2004), la definen como un atributo del pensamiento humano que se vincula con la habilidad que tiene una persona

para: (a) conocer lo que conoce; (b) planificar estrategias para procesar información; (c) tener consciencia de sus propios pensamientos durante el acto de solución de problemas (en este caso aditivos); y (d) para reflexionar acerca de y evaluar la productividad de su propio funcionamiento intelectual. Esto es, que los mismos educandos fueron conscientes, una vez realizados los ejercicios, de su nivel de aprendizaje previo.

Igualmente es pertinente, en consecuencia con el concepto de la Metacognición expuesto, abordar el de la Autorregulación, la cual según Sanmartí, N. (1995), consiste en la realización del control sobre la propia actividad cognitiva e involucra tres elementos principales que permiten la permanente reflexión sobre lo cognitivo: la planificación, la supervisión y la evaluación. El primer aspecto de la autorregulación es la planificación ya que corresponde a un proceso previo en el cual se establece un objetivo y se diseña un plan de acción para el abordaje de la tarea y que contiene tanto las acciones a desarrollar como las estrategias que, basados en las experiencias anteriores, pueden ser adecuadas y efectivas.

El segundo aspecto, la supervisión, hace referencia a la verificación permanente del cumplimiento de ese plan de acción y de la efectividad de las estrategias utilizadas con el propósito de medir el avance en el logro del objetivo planteado, controlar los tiempos para su desarrollo y tomar medidas correctivas oportunas.

Finalmente, el tercer aspecto es la evaluación, es reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y/o desarrollo de la tarea y determinar los logros alcanzados, en qué medida se lograron y cuáles fueron las acciones que deben retroalimentarse.

Bajo esta contextualización se diseña e implementa tanto la etapa previa a al proyecto de Aula como al mismo proceso de intervención. Se pretende por lo tanto, por medio del pretest, la implementación del diseño No Experimental, que según Sampieri (2012), se aplica tanto a los tipos de investigación cuantitativos como cualitativos, en los cuales se observa la unidad muestral (individuo, grupo o comunidad), en su estado natural sin involucrar variables, esto es, en su escenario y entorno real, en el cual los sujetos de estudio, para el caso los educandos del grupo tercero, en forma espontánea, pero con la dirección de la docente, exponen sus habilidades matemáticas en situaciones comunes de la vida real.

Como se aprecia en el anexo mencionado, inicialmente la docente con el fin de aclarar las posibles dudas de los educandos, da las instrucciones necesarias para que todos los participantes actúen en condiciones igualitarias en cuanto a la comprensión de los enunciados propuestos en los 10 ejercicios problemas. Inicialmente se abordan ejercicios de adición sencillos a fin de familiarizar los niños y niñas (NN) y motivarlos para un desarrollo adecuado en términos de su comprensión lectora y de las estrategias a plasmar en sus cuadernos para dar solución a los ejercicios preestablecidos.

Como se puede apreciar, los contenidos de los ejercicios contextualizan episodios propios de la cotidianidad de los NN, incluyendo eventos que involucran la familia, los animales, el arte, alimentos, entre otros, lo cual se constituye en un elemento motivador para los educandos, por lo cual se logra la participación activa de todos ellos, mediante un trabajo colaborativo con la docente en términos de aclarar las dudas que se presentaron al momento de realizar la socialización de los ejercicios, previo a su solución.

De este ejercicio de alto contenido didáctico, se logra establecer las categorías y valoración expresadas en la rúbrica establecida, esto es, se establecieron como categorías aquellas inherentes a estimular las habilidades cognitivas y de autorregulación de conocimiento de los NN en materia de identificar y seleccionar de los datos propuestos en las problemáticas a resolver; igualmente, sus capacidades para resolver los problemas mediante la ejecución de las operaciones sumativas y de sustracción necesarias, al tiempo de plasmarlas correctamente mediante su escritura.

De igual forma para cada categoría se establecen los indicadores de medición o valoración de las mismas, a través de las cuales se logra establecer, una vez realizados los 10 planteamientos problemas, los niveles entre superior, alto, básico y bajo en los cuales se encuentran los alumnos según la forma como intervinieron cada problemática.

Se logra en consecuencia, la participación activa de todos los educandos, los cuales contaron con tiempos promedios para su nivel, de aproximadamente 10 minutos por ejercicio, para un total de cuatro horas que demandó la solución, la retroalimentación y socialización de los mismos, lo cual dio lugar no solo a establecer las capacidades y estrategias metacognitivas y de autorregulación del aprendizaje previo en los cuales se encontraba el grupo sino, que permitió concientizar a los educandos sobre la importancia

de la comprensión lectora para dar solución a cualquier situación problema, no solo en el área de matemáticas sino en cualquier escenario y contexto donde ellos se encuentran inmersos actualmente y a futuro.

En efecto, los resultados obtenidos en la prueba inicial o pretest permiten demostrar cómo el proyecto de Aula logra todo su sustento e intencionalidad como práctica y estrategia pedagógica conducente a fortalecer los procesos de lectura como condición *sin equa nun*, para la comprensión de los problemas a solucionar, para el caso los correspondientes a las matemáticas. Esto es, en esta etapa previa al proyecto de Aula, como lo expresa Correa M., Castro F. & Lira H., (et; al, 2004), se evidencia el dominio del conocimiento metacognitivo cuando se observa al alumno consciente de sus características cognitivas personales, de la naturaleza de las tareas académicas y de las estrategias que deben utilizarse conforme a éstas.

De esta forma, el proyecto de Aula, al enfocarse en la reflexión sobre estos aspectos contribuyó de manera directa y significativa en el desarrollo de esta habilidad matemática a partir de la comprensión lectora en los NN, teniendo en cuenta que al inicio, etapa pretest, no se lograron significativos indicadores de evaluación según las categorías establecidas en la rúbrica pero, como se verá en el desarrollo del proyecto de Aula, se logran mayores niveles tanto de estrategias metacognitivas como las habilidades de autorregulación del aprendizaje de la escritura como plataforma especial en la solución de problemas aditivos en la disciplina o ciencia exacta de las matemáticas.

En consecuencia, una vez superada la prueba del pretest, cuyos resultados se aprecian en la parte final del estudio a modo de conclusiones, se procede al diseño del proyecto de Aula, denominado para el caso “*Comprendiendo y resolviendo los problemas matemáticos aditivos*” (ver anexo B. Proyecto de Aula). Esto es, el proyecto es fiel reflejo al diagnóstico encontrado en la etapa inicial con la aplicación del pretest, cuyos resultados permiten concluir como los NN en su mayoría, no resuelven de manera esperada los problemas matemáticos aditivos que se les plantea, debido, entre otras causas, a que no logran interpretar y recolectar datos dentro de las situaciones problema que se les plantea y no utilizan las operaciones básicas adecuadas para resolverlas, dejando ver la dificultad para comprender el enunciado en las situaciones problemas.

Lo anterior, nuevamente alude a las carencias que se presentan en la mayoría de estos NN en materia de estrategias metacognitivas y de autorregulación de sus conocimientos, dando lugar a dicho proyecto de Aula, el cual, por razones obvias, no es solo en el presente ejercicio sino en cualquier otro escenario académico, que pretenda igualmente un proyecto de Aula, debe reflejar toda su corresponsabilidad con el diagnóstico inicial sobre el nivel de aprendizaje de los educandos.

Consecuente con lo anterior, el proyecto de Aula a implementar con los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Jesús María Valle Jaramillo, logra toda su pertinencia al permitir favorecer la resolución de problemas básicos aditivos mediante el fortalecimiento de la comprensión lectora en dicho grupo.

Para su diseño e implementación, metodológicamente se acude a los pasos de resolución de problemas de Polya (*et; al*, 1989), conformados por Comprensión del problema, Elaboración de un plan, Ejecución del plan y Comprobación. Por lo tanto se diseñan las actividades a ser implementadas durante 12 sesiones de intervención, llevadas a cabo por momentos (inicial, desarrollo y cierre) donde se abordan las situaciones problema tomando en cuenta las fases del proceso lector (pre lectura, lectura y pos lectura).

Para el desarrollo de las 12 sesiones, se inicia en forma espontánea la participación de los educandos en el proceso o momento de la pre lectura, es decir, es allí donde se logra determinar las habilidades apropiadas por los alumnos en sus vivencias pasadas, tanto aquellas logradas por la acción pedagógica o educativa como las extracurriculares. De esta forma el alumno plasma sobre el papel sus apreciaciones o posturas en materia de comprensión sobre el problema planteado, sin atender un trabajo colaborativo o grupal, al menos a esta instancia.

Posteriormente, se presta el momento o etapa de la lectura, a través de la cual es la docente quien entra a participar de forma activa y como técnica de trabajo colaborativo, para ofrecer a los educandos las explicaciones pertinentes sobre aquellos aspectos de baja o nula asimilación e interpretación, dando lugar a una socialización grupal que permite establecer las diferencias entre lo asimilado individualmente por el alumno con el deber ser del significado del enunciado expuesto y explicado abiertamente por la docente.

Una vez superadas las dos etapas iniciales, se aborda el proceso o momento de la pos lectura, con el fin de aplicar en cada ejercicio planteado, las etapas propuestas bajo la metodología de Polya (*et; al*, 1989).

Por lo tanto, como lo propone el autor, cada uno de los 12 ejercicios, para su exitosa resolución, se corresponde con las etapas previas de la pre-lectura y la lectura, para dar paso a la pos-lectura, en la cual se logra establecer la comprensión del problema, en el cual es fundamental tanto la recolección de los datos como la pregunta problema, lo cual da lugar a un adecuado diseño de plan de trabajo para la solución a la problemática formulada, es decir, determinar la capacidad o habilidad cognitiva del alumno para identificar, a partir de la comprensión del problema, el tipo o tipos de operaciones matemáticas (suma o adición y sustracción o resta), que demanda la solución de dicho problema.

Superada y validada la fase de planificación anterior, el educando está en condiciones de ejecutar su plan, esto es, el alumno acude a aquellas operaciones matemáticas que considera son las propias para dar solución al problema planteado, y siendo así, concretar mediante una frase que a la vez, exprese dicho resultado numérico.

Bajo el contexto anterior visualizado en dos momentos: pretest y proyecto de Aula asociado al postest, se materializa la metodología evaluativa, toda vez que para dichos dos momentos se corresponden mismas evaluaciones, la primera reflejada en las categorías y mediciones ofrecidas en la rúbrica, y la segunda una vez superadas las 12 sesiones y sus correspondientes soluciones, dando paso a la evaluación final que logra establecer cómo impacta el proyecto de Aula sobre nuevas estrategias metacognitivas y de autorregulación de aprendizaje en el grupo intervenido.

De otra forma, el proyecto de Aula logra toda su pertinencia al introducir o involucrar una retroalimentación permanente en cada uno de los ejercicios sorteados por los educandos, de tal suerte que mediante ese trabajo colaborativo entre los dos más importantes actores del hecho pedagógico, educando-educador, se logra potencializar esas habilidades cognitivas de los alumnos, de tal forma que cada sesión se convierte en una nueva herramienta de aprendizaje previo para la sesión subsiguiente, y así sucesivamente para

las demás sesiones, logrando un balance positivo, en lo posible o por el contrario negativo o neutral, poniendo en juego el objetivo de dicho proyecto de Aula.

Puntualmente el proyecto de Aula se lleva a cabo con objetivos muy puntuales en cada sesión abordada en tres momentos: Inicial o Pre-lectura, Desarrollo o Lectura y de Cierre o pos-lectura, bajo la metodología ya referenciada. Asimismo, para cada sesión se establece el tiempo que demanda cada una de estas, asignado en 2 horas y los recursos necesarios para dar respuesta a las problemáticas formuladas.

A nivel de objetivos, estos se corresponden con la problemática formulada al inicio de la estudio. Es decir, lograr establecer los tipos de estrategias a utilizar para una mejor comprensión lectora que permita a los educandos desarrollar o potencializar nuevas estrategias metacognitivas o de nuevos aprendizajes para una acertada solución a los problemas matemáticos, para el caso específico aditivos.

En este orden de ideas las 12 sesiones pretenden la comprensión del concepto de la suma, sus elementos y la sustracción; al igual, la combinación de operaciones con enunciado en firme y para completación; así mismo, el de fortalecer su fluidez verbal a través de la exposición de sus resultados por medio de la socialización grupal por un mayor enriquecimiento de los aportes individuales y grupales, siempre con la intervención posterior de la docente en su trabajo colaborativo.

La utilización de recursos físicos es bastante heterogénea, pero siempre acudiendo no solo a los medios tradicionales de la enseñanza como cuaderno, papel, colores y lápices, sino que se introducen elementos alimenticios como granos y frutas y lo más novedoso en materia de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones-TIC-, caso computador, grabadora, televisor y video been.

No menos importante entre los recursos utilizados, están las fichas para la resolución de problemas, 5 en total, que permitieron determinar la capacidad de comprensión de lectura de los educandos para una mejor solución a la problemática matemática planteada (ver anexo C. Fichas resolución de problemas).

Asimismo, las actividades correspondientes a las 12 sesiones estuvieron bastante ilustradas con episodios de la vida real logrando el interés y la motivación de los alumnos, al verse involucrados en problemáticas que se asemejen más a jugosos divertidos que la misma operación matemática, es decir, en este punto la investigadora hace uso de la nueva ley sobre Formación por Competencias, en la cual, entre otras bondades está la de hacer del concepto de la matemática y de las ciencias exactas en general, una herramienta o medio transversal al currículo académico en cualquier nivel y disciplina de que se trate, ante lo cual el proyecto de Aula no fue la excepción a esta nueva filosofía del MEN, asociada al PEI de las distintas instituciones.

Por último, es claro que ante todo proyecto formativo con los educandos, la evaluación juega un papel fundamental y a la vez motivador para sus participantes, lo cual se logra mediante la retroalimentación de cada una de las sesiones pasadas, previo momento a abordar la sesión subsiguiente. De esta forma se logra medir esas capacidades metacognitivas y de autorregulación de los educandos, insertando en la sesión número 12, la prueba final o posttest, permitiendo de esta forma determinar el impacto del trabajo o proyecto de Aula, comparando los resultados iniciales obtenidos del pretest, según categorías y mediciones referenciadas, con los resultados del posttest, que igualmente se aprecia en el anexo C

3.1.1 Resultados del pretest

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el pretest y durante las sesiones de intervención del proyecto de Aula, para analizar los resultados obtenidos por los estudiantes e identificar las estrategias de éstos para resolver problemas básicos aditivos. Se tuvieron en cuenta las siguientes categorías:

1. Introduce, identifica y selecciona datos correctamente.
 2. Identifica la operación a realizar.
 3. Resuelve operaciones adecuadamente.
 4. Escribe y señala la respuesta correcta.
 5. Estructuras aditivas de Vergnaud (Combinación, Cambio, Comparación, Dos cambios).
- En cuanto a la primera categoría, los resultados arrojados por las pruebas del pretest dejan ver que los estudiantes del grado tercero en su mayoría alcanzan a reconocer los datos

que son necesarios para resolver el problema, pero no saben utilizarlos en el procedimiento y por lo tanto en varios puntos no realizaron la operación pertinente; tampoco discriminaron algunos datos que no eran necesarios para la resolución y los utilizaban para dar respuesta al enunciado sin verificarlos, por lo tanto, los estudiantes identifican los datos, pero no logran seleccionarlos e introducirlos correctamente para lograr realizar la operación que demanda el enunciado.

En cuanto a la segunda y tercera categoría, se pudo observar que en el procedimiento los estudiantes utilizan el conteo para resolver las operaciones, valiéndose de alguna gráfica (palos, bolas, moñitos...) y así resolver la operación. Es notable que presuman que todo se resuelve mediante sumas ya que en la mayoría de casos predominaba esta operación inclusive, sin ser necesaria; cabe resaltar que resolvieron el algoritmo adecuadamente y por lo tanto la dificultad radica en que no identifican la operación correcta para solucionar el problema.

Con relación a la cuarta categoría, se notó que los estudiantes, en su mayoría, respondieron y señalaron la respuesta que, según el resultado de la operación era la correcta, aunque no siempre era la adecuada ya que no habían realizado el procedimiento que requería el problema para su solución.

Sobre las estructuras aditivas de Vergnaud se evidenció que la mayoría de estudiantes poseen más comprensión para resolver aquellas de tipo combinación y de tipo cambio, ya que pudieron resolverlas de forma adecuada y no se vieron confundidos como en las de tipo comparación y dos cambios, donde debían comprender mejor el enunciado para poder descifrar la operación aditiva que la resolvía.

En conclusión, partiendo de las evidencias arrojadas por el pretest se puede afirmar que las dificultades que presentan los estudiantes para resolver los problemas aditivos se debe principalmente a que la mayoría no comprenden de forma adecuada el enunciado del problema y por lo tanto no notan las variables entre los datos y la pregunta y suponen que todo debe resolverse con la operación suma, la cual cabe anotar que resuelven adecuadamente, por lo tanto la dificultad radica en la comprensión lectora y no en la operación aritmética.

3.1.2 Resultados de las intervenciones

Durante la primera sesión cuyo objetivo era comprender el concepto de la suma y sus elementos, se puede decir que se cumplió con este ya que los estudiantes poseían ideas acertadas acerca de lo que es el concepto de adición. Se resaltan las siguientes expresiones:

- Adicionar es sumar (Karol 8 años).
- Es ponerle algo más a alguna cosa (Sebastián 8 años)
- Es lo mismo que agregar, por ejemplo, si tengo muchas cartas y le agrego otras, voy a tener más cartas (Nicolás 9 años).

Por lo tanto, fue más fácil acercarlos a este concepto y lograr que aprendieran sus elementos, aunque es importante anotar que de 33 niños y niñas 10 mostraron dificultades en realizar la operación suma porque no tenían en cuenta el valor posicional; también se demostró que poseen mayores habilidades para resolver sumas donde no deben llevar que las que son llevando.

En la segunda sesión se logró cumplir con el objetivo que era desarrollar procesos que lleven a la adición de números; mediante la actividad con las lentejas los estudiantes se mostraron motivados y realizaron cada una de las actividades, donde la mayoría respondían las preguntas acertadamente; la dificultad se vio cuando debían repartir las decenas en grupos y expresarlas en forma de suma en el cuaderno ya que asociaban la palabra repartir a la resta; finalmente después de resolver dudas lograron terminar satisfactoriamente la actividad.

En la tercera sesión, los estudiantes lograron utilizar la adición para formular y resolver problemas básicos, sin embargo, los problemas elaborados tenían planteamiento igual que el de el ejemplo inicial que se utilizó para la explicación; solamente cambiaban los personajes y las cantidades, pero la estructura era la misma; se intentó persuadirlos para que crearan enunciados con estructuras diferentes y solamente dos niños lograron hacerlo.

En la cuarta sesión se consiguió construir a partir de situaciones concretas la operación inversa de la adición: la sustracción. Los estudiantes logran captar fácilmente que la separación de las cantidades es una resta y las escriben en el cuaderno; se observa que se les da dificultad realizar restas prestando.

Durante la quinta sesión cuyo objetivo era formular y resolver problemas que requieran la sustracción, se observa que los estudiantes logran reconocer la resta en las imágenes presentadas, y pueden cambiar las cantidades por números; la mayoría de estudiantes elaboran los problemas con restas y los resuelven, sin embargo, los problemas presentados son muy parecidos entre si y prevalece la estructura aditiva de cambio.




En la sexta sesión se observa que los estudiantes en su mayoría poseen dificultades para resolver los problemas con estructura aditiva de comparación ya que al estar incluida la palabra “más” dentro del enunciado suponen que se trata de una suma y no de una resta y, por lo tanto, aunque identifican los datos no los interpretan correctamente y no logran responder acertadamente a la incógnita de los problemas presentados.

Los estudiantes pudieron diferenciar entre datos principales y datos secundarios en la situación problema presentada en la sesión siete, logrando el objetivo de esta, sin embargo, se les dificultó solucionar los problemas con estructura aditiva de comparación, donde confundieron la operación suma con una resta, dejando ver nuevamente que no comprenden la idea global del enunciado, sino que se dejan llevar por una sola palabra en este caso asociando la palabra “falta” con una resta.

Durante la octava sesión los estudiantes en su mayoría lograron identificar la pregunta, una de las claves para reconocerla fue porque estaba entre signos de interrogación; al indagar sobre qué es lo que pide y solicitar que la analizaran lograron hacerlo y además deducir las operaciones necesarias para la resolución del problema solo con leer la pregunta; los demás requirieron leer varias veces el enunciado y la pregunta para poder dar la respuesta o acercarse a la operación que debían realizar. Las siguientes son evidencias que muestran la forma en la que los estudiantes solucionaron los problemas de esta sesión.

Figura 3-0-1 Ficha 3. Resolución de problemas

Instrucciones: Leo el problema, lo comprendo y escribo los datos que necesito para resolverlo, después pienso en lo siguiente ¿qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitare? ¿Cómo lo voy a resolver? ¿Qué debo responder? ¿Cómo sé que la respuesta di está bien? y ¿Cómo me doy cuenta de que operación está bien resuelta?

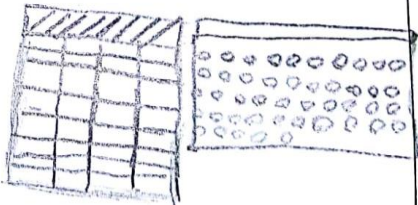
Enunciado: En la tienda del colegio Hay 45 bombones si se venden 23 bombones, ¿quedaran con igual número de chocolatecitas? ¿cuántas chocolatecitas hay en la tienda del colegio?	
Datos: 45 23	Representación gráfica (dibujo): 
Operación: $\begin{array}{r} 45 \\ -23 \\ \hline 22 \end{array}$	
Solución: $\begin{array}{r} 45 \\ -23 \\ \hline 22 \end{array}$	
Respuesta: Hay dulces 45 Hay chocolatecitas 23	Comprobación:

Fuente: alumnos grado 3.

En esta se deja el espacio para la comprobación vacío, lo que deja ver que no sabían cómo realizar este paso, aunque la mayoría de los demás pasos están bien registrados.

Figura 3-0-2 Ficha 4. Resolución de problemas

Instrucciones: Leo el problema, lo comprendo y escribo los datos que necesito para resolverlo, después pienso en lo siguiente ¿qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitare? ¿Cómo lo voy a resolver? ¿Qué debo responder? ¿Cómo sé que la respuesta di está bien? y ¿Cómo me doy cuenta de que operación está bien resuelta?

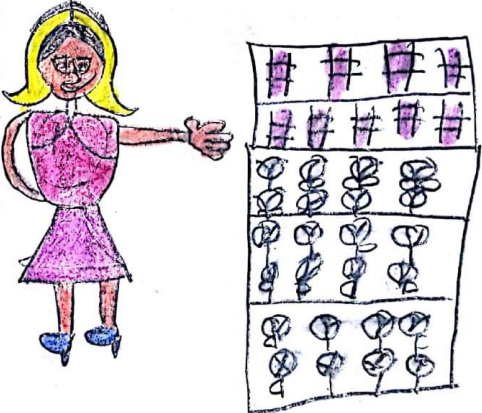
Enunciado: en la tienda del colegio hay 45 bobones. si vende 23 bobones, ¿cuántos bobones quedan con igual número de chocolatinas?	
Datos: 45 bobones - 23 bobones	Representación gráfica (dibujo): 
Operación: resta $\begin{array}{r} 45 \\ - 23 \\ \hline 22 \end{array}$	
Solución: hay 45 chocolatinas y vende 23 que da 22.	
Respuesta: $\begin{array}{r} 45 \\ - 23 \\ \hline 22 \end{array}$	Comprobación: lo esto más se quedan 22 chocolatinas por que reste.

Fuente: alumnos grado 3.

En este el estudiante intenta argumentar que su respuesta está bien según porque hizo bien la resta – “yo estoy muy seguro que me da 22 chocolatinas porque resté” (Miguel 9 años).

Figura 3-3. Ficha 5. Resolución de problemas

Instrucciones: Leo el problema, lo comprendo y escribo los datos que necesito para resolverlo, después pienso en lo siguiente ¿qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitare? ¿Cómo lo voy a resolver? ¿Qué debo responder? ¿Cómo sé que la respuesta di está bien? y ¿Cómo me doy cuenta de que operación está bien resuelta?

Enunciado: en la tienda del colegio hay 45 bombones, si se venden 23 bombones ¿cuántas chocolatinas hay en el colegio?	
Datos: 45 23	Representación gráfica (dibujo): 
Operación: no se tra bombas a vender $\begin{array}{r} 45 \\ - 23 \\ \hline 68 \end{array}$	
Solución: $\begin{array}{r} 45 \\ - 23 \\ \hline 68 \end{array}$	
Respuesta: en total hay 68 bombones y chocolatinas.	Comprobación: nosotras sumamos 45 y 23 y nos dio en total 68

Fuente: alumnos grado 3.

Aquí las estudiantes explican el proceso que ejecutaron para dar con el resultado exponiendo lo siguiente: - "nosotras sumamos 45 y 23 y nos dio en total 68" (Naydelin y Sofía (9 años), también se puede evidenciar que no lograron resolver el problema, aunque utilizaron los datos necesarios, no lograron realizar la operación pertinente y por lo tanto no dieron la respuesta acertada.

Sobre la sesión número once se logra observar que la estrategia de lectura utilizada pudo motivar la elaboración de problemas matemáticos con mayor facilidad, donde surgieron diferentes tipos de problemas con estructuras aditivas prevaleciendo aquellos de tipo cambio y combinación, se destacan algunas expresiones como la siguiente realiza por una estudiante: “Profe me gustó mucho la lectura de la lechera, al principio de la historia la lechera está sumando y luego está restando” (María Isabel 9 años).

Lo que deja ver que reconocen dentro de la lectura aquellas situaciones que requieren de sumas o de restas para su solución.

3.1.3 Resultados en cuanto a la estrategia de comprensión lectora

En cuanto a la estrategia implementada con el proceso lector (pre lectura, durante la lectura y pos lectura) se evidenció que gracias a éstas los estudiantes pudieron comprender mejor los problemas matemáticos y realizar los procesos necesarios para su solución, ya que se podía detener un poco más en el enunciado y re leerlo si era necesario; en aquellas sesiones donde se apoyaba el problema con una imagen o anuncio se lograron mejores resultados en cuanto a la comprensión lectora y por ende la resolución de los problemas se llevó a cabo con éxito.

Las estrategias de pre lectura indagaban sobre los saberes previos del estudiante frente al tema planteado o al problema que debía resolver, con la intención de formar una representación general del texto o enunciado, aquí se evidenció que los estudiantes sacaban los datos más precisos después de la segunda lectura, lo que no pasaba cuando no se hacía énfasis en la lectura de este.

Los estudiantes aprovechaban este momento para recordar lo visto anteriormente y aclarar las dudas que traían de sesiones pasadas, lo que le servía para entender más fácilmente el nuevo concepto o la nueva estructura aditiva; aquí normalmente extraían los datos que le sería útiles para solucionar los problemas matemáticos.

Las estrategias durante la lectura fueron apropiadas ya que gracias a ellas los estudiantes en su mayoría pudieron darle un significado a las inferencias o deducciones sacadas en el momento de la pre lectura y acercarse más a la comprensión del problema presentado, lo

que se evidenciaba cuando después de leer el problema o escuchar la explicación identificaban y comprendían los puntos clave para la solución de este y elaboraban el plan.

Durante la pos lectura ejecutaban el plan y daban la respuesta a la incógnita planteada, desde la organización de la información de manera lógica y la integración de los conocimientos adquiridos para dar solución secuencialmente a cada tipo de estructura aditiva.

3.1.4 Resultados del pos test

Siguiendo con las categorías mencionadas al principio de este apartado se logran los siguientes resultados:

1. Introduce, identifica y selecciona datos correctamente. En cuanto a esta categoría, se logró observar que los estudiantes, en su mayoría, alcanzaron a reconocer los datos, seleccionándolos adecuadamente, discriminaron los que no eran necesarios para la resolución del problema y los utilizaron acertadamente para dar respuesta al enunciado, dejando ver que en cuanto a esta categoría se logró un avance significativo.
2. Identifica la operación a realizar. Se evidencia que la mayoría de estudiantes adquirieron un desempeño superior en esta categoría al identificar la operación a realizar en la mayoría de los problemas; además, se nota que ya no requieren tanto de alguna grafía (palos, bolas, moñitos...) para resolver la operación, al contrario, después de resolver el algoritmo graficaban el problema.
3. Resuelve operaciones adecuadamente. Aunque se sigue viendo que debido a la comprensión del enunciado por alguna palabra confunden la operación a realizar, aunque esta pudiera no resolver el problema se resalta que está bien escrita y resulta de forma adecuada.
4. Escribe y señala la respuesta correcta. Con relación esta categoría, se apreció que la mayoría respondieron acertadamente y señalaron la respuesta correcta, aunque en algunos casos como en aquellos problemas con estructura aditiva de dos cambios o comparación debido a su nivel de dificultad, señalaban la respuesta correcta, aunque esta no fuera la apropiada ya que no habían realizado la operación que requería el problema.

5. Estructuras aditivas de Vergnaud (Combinación, Cambio, Comparación, Dos cambios).
Sobre estas estructuras se evidenció que la mayoría de estudiantes siguen comprendiendo mejor aquellas de tipo combinación y cambio, ya que todos pudieron resolverlas de forma adecuada y sin equivocarse, aunque cabe anotar que a comparación con el pretest, se encontró que subió el desempeño de los estudiantes en los problemas de estructuras de comparación y dos cambios, aún siguen teniendo inconvenientes para comprender las incógnitas que estas presentan.

En conclusión, partiendo de las evidencias arrojadas por el posttest se puede afirmar que ahora los estudiantes en su mayoría pueden resolver los problemas aditivos de forma adecuada, siguiendo los pasos para la resolución de problemas de Polya; queda como deuda insistir en la resolución de problemas con estructuras aditivas de comparación y dos cambios donde todavía presentan dificultad y en la búsqueda de estrategias que ayuden a los estudiantes a comprobar la respuesta dada al problema resuelto.

3.2 Conclusiones y Recomendaciones

3.2.1 Conclusiones

Con respecto al objetivo inicial, se pretendió *diagnosticar las aptitudes, actitudes y conocimientos de los estudiantes, y las estrategias didácticas apropiadas que contribuyan al fortalecimiento de la comprensión lectora de los estudiantes*, retomando las actividades iniciales se determina como la mayoría de los alumnos encuentran dificultades cuando se someten a la pre lectura sin apoyo de imágenes o lecturas previas; situación que fue superada en las últimas sesiones, al apreciar como a través de la estrategia de lectura utilizada, se impacta motivacionalmente al alumno para la elaboración de problemas aditivos con mayor facilidad, esto es, reconocen dentro de la lectura aquellas situaciones que requieren de sumas o de restas para su solución.

De lo anterior se destaca las bondades de la estrategia implementada con el proceso lector (pre lectura, durante la lectura y pos lectura), toda vez que una vez contextualizan la solución problema, mediante el proceso de pos lectura, pudieron comprender mejor los problemas matemáticos y realizar los procesos necesarios para su solución, e igualmente,

a través de la pos lectura, logran percibir mejores argumentos para una adecuada preparación y ejecución del plan, dando respuesta a la incógnita planteada, gracias a la organización de la información de manera lógica y la integración de los conocimientos adquiridos.

Como segundo objetivo concerniente a la de *Elaborar un proyecto de aula con enfoque en resolución de situaciones problemas aditivas desde las estrategias del proceso lector para la comprensión lectora*, se reitera como la estrategia del proceso lector, logra la asimilación de la situación problema, y por consiguiente, el alumno de forma lógica desarrolla nuevas habilidades metacognitivas al implementar los procesos antes de leer o prelectura; posteriormente la lectura guiada, mediante medios estructurados para integrar el conocimiento; por último, la poslectura, que mediante un trabajo colaborativo el alumno logra articular su comprensión de lo leído, y de poner a prueba su validez por medio de afirmaciones opuestas, reflejándose en su nuevo aprendizaje.

Así mismo, atendiendo el tercer y cuarto objetivo sobre la necesidad de *Intervenir, mediante el proyecto de Aula, al igual que evaluar el impacto del fortalecimiento de la comprensión lectora como estrategia del aprendizaje para la resolución de situaciones problema aditivas en el área de matemáticas*, se logra determinar cómo la importancia del docente en la dirección de procesos de reflexión y generación de autoconciencia para el desarrollo de habilidades para la metacognición en los estudiantes y de las diferentes estrategias que pueden utilizarse para llegar de manera efectiva a los estudiantes pues el estudiante, por sí solo, tardaría muchísimo más en desarrollar esta habilidad.

En tal sentido, considerando los resultados obtenidos en el postest, los alumnos se han apropiado de nuevas estrategias que, gracias al fortalecimiento lector, en su mayoría pueden resolver los problemas aditivos de forma adecuada; además, comprobando como la metodología ofrecida por Polya para la resolución de problemas, se constituye en valiosa herramienta didáctica para mejorar las estrategias metacognitivas y de autorregulación de aprendizaje para este nivel de educandos. Esto es, al sistematizar el proceso en sus tres etapas, los alumnos logran apropiarse de esta nueva metodología que les permite abordar el proceso lector mediante la prelectura de los textos cuyo principal aporte es la de contextualizar de forma espontánea los textos suministrados; posteriormente participan de un trabajo colaborativo con el apoyo de la docente, para abordar la misma lectura pero en

forma guiada, a través de medios estructurados que permiten la integración de la comprensión lectora y por consiguiente, la apropiación de un nuevo conocimiento; por último, continuando con dicho trabajo colaborativo los alumnos se encuentran con una nueva habilidad en el proceso de la poslectura, articulando la comprensión de lo leído, y poniendo a prueba su validez por medio de las afirmaciones opuestas, es decir, su capacidad para construir e interpretar nuevos significados.

Por último, es pertinente retomar la pregunta o formulación del problema sobre *¿Qué estrategia didáctica, mediante el desarrollo de una mejor comprensión lectora, contribuirá a la resolución de problemas aditivos en el grado tercero en la Institución educativa Jesús María Valle Jaramillo?*, lo cual se ha logrado resolver en respuesta, principalmente a la estrategia de comprensión lectora, ya que pese a las dificultades presentadas en los alumnos en la etapa pre lectora, si bien logran identificar claramente la mayoría de las operaciones, reflejaron su dificultad en la comprensión lectora, esto es, la metacognición en los estudiantes del grado tercero se vio favorecida por el proyecto de Aula que tanto el conocimiento metacognitivo como la autorregulación mejoraron significativamente en estos estudiantes.

Así mismo, se logra determinar, como independientemente mente del texto suministrado al alumno, fue común encontrar la dificultad en la etapa previa cuando se carece de un apoyo visual que les permita asociar imágenes con texto, lo cual logra superarse a través de la lectura guiada. Esto es, al apreciar como a través de la estrategia de lectura utilizada, se impacta motivacionalmente al alumno para la elaboración de problemas aditivos reconocen dentro de la lectura aquellas situaciones que requieren de sumas o de restas para su solución, a partir de la metodología empleada, que pese a que existen estilos diferentes de aprendizaje, el ejemplo a través de la acción o estrategia lectora, se constituye en una herramienta didáctica de instrucción para generar espacios de reflexión metacognitiva, ya que el estudiante puede sentir la efectividad real de cada estrategia y asimilarla mucho más fácilmente.

3.2.2 Recomendaciones

En relación con las conclusiones que surgieron en la investigación, para mejorar el desarrollo de habilidades metacognitivas de los educandos para la resolución de problemas básicos aditivos, desde la comprensión lectora, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Si bien se logró un mejoramiento en la resolución de problemas con estructuras aditivas en los estudiantes con la aplicación del proyecto de Aula, pueden obtenerse mejores resultados si se considera que el desarrollo de las habilidades metacognitivas debe ir más allá de un proyecto temporal y convertirse en práctica evaluable y permanente en el espacio escolar. Es el docente de cada disciplina el responsable de incluir esta habilidad como una de las competencias a desarrollar durante cada año académico, respaldado, especialmente en una adecuada estrategia de fortalecimiento lector.
2. Para la resolución de problemas aditivos puede mejorarse no sólo aplicando el proyecto de Aula sino también incluyendo más espacios de reflexión dentro de cada una de las disciplinas del currículo. La instrucción para el desarrollo de la metacognición debe ser incluida de manera transversal en todo el currículo escolar. Es necesario que a través de todas las disciplinas y desde los grados de la básica primaria los estudiantes cuenten con los componentes declarativos y procedimentales acordes con su edad para que la metacognición esté presente en su quehacer académico de forma habitual.
3. Según los resultados obtenidos en el pretest algunos estudiantes ya traen ciertos niveles de desarrollo de estas habilidades metacognitivas aplicadas a la resolución de problemas matemáticos aditivos y por ende da la oportunidad de recomendar el inicio de estos procesos de fortalecimiento lector en grados académicos superiores con el fin de lograr procesos de conciencia cognitiva en todas las etapas a través de actividades variadas y motivantes de modo tal que los estudiantes comprendan la importancia de cada proceso y puedan generar espacios de reflexión efectiva más allá de limitarse a la simple exposición de estrategias basadas en la operatividad.

Referencias.

- Aguayo, M. R., Ramírez, R. & Sarmiento, R. E. (2013). Comprensión lectora y la enseñanza de las matemáticas. Estudio de caso. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (10). [Documento PDF]. Obtenido de: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/ridesecondario/article/view/349/341>
- Alvarado, L. & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias, realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens, Revista universitaria de investigación*, 9 (2). pp. 187 – 202. [Documento PDF]. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3070760.pdf>.
- Bruno, A. (s. f.). *Estructuras aditivas*. Universidad de la laguna. [Documento PDF]. Obtenidode:<http://www.matedu.cinvestav.mx/~maestriaedu/docs/asig2/confere1.pdf>.
- Caviedes, I. & Solano, D. (s. f.). *Teorías sobre los proyectos de aula*. [Entrada en un blog]. Obtenido de: <http://bloggeandoconlaminificcion.blogspot.com.co/p/teorias-sobre-los-proyectos-de-aula.html>.
- Cerda, H. (2001). *El proyecto de aula: El aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*. Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio. Colección Mesa Redonda.
- Cruz, J. M., Romero, C. N. & Guevara, J. D. (2016). *Comprensión lectora en resolución de problemas matemáticos en alumnos universitarios*. [Tesis]. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de educación y ciencias de la comunicación. Trujillo, Perú. [Documento PDF]. Obtenido de:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5125/ALONZO%20cruz-coronel%20romero-guevara%20guzman.pdf?sequence=1>

Correa M., Castro F. & Lira H., (2004). Estudio descriptivo de las estrategias cognitivas y metacognitivas de los alumnos de primer año de pedagogía en enseñanza media en la universidad del Bío Bío. *Theoria*, 13, 103-110.

Del-Valle, M. & Curotto, M. M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7 (2). pp. 463 – 479. [Documento PDF]. Obtenido de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART11_Vol7_N2.pdf.

Díaz- F. & Hernández, G. (2004). *Estrategias para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. The Mac Graw Hill companies.

Díaz, V & Poblete, A. (S.F). Contextualizando tipos de problemas en el aula [Documento PDF] obtenido de: <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/45/articulo03.pdf>.

Gallón, W. A. (2010). *Estrategias de comunicación-lenguaje para la comprensión significativa en matemáticas*. [Tesis].Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Medellín. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/598/1/JC0908.pdf>.

Garzón, O. M. & Salazar, A. M. (2014). *EDMODO: Propuesta didáctica para el mejoramiento de la Comprensión lectora en los estudiantes del ciclo 4º a de la I.E.D. Antonio Nariño*. [Trabajo de grado para optar al título de Licenciatura]. Universidad Libre. Facultad de Ciencias de la Educación. Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades e Idiomas. Bogotá. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7559/GarzonCardenasOlgaMarina2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Gaviria, S. M. & Rendón, J. C. (2006). *Érase una vez... enseñanza de las matemáticas en el grado noveno a partir del uso de recursos lingüísticos*. [Monografía para optar al título de Licenciado en Matemáticas y Física]. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Medellín. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1230/1/JC0248.pdf>

- Gros, B. (1990). La enseñanza de estrategias de resolución de problemas mal estructurados. *Revista de Educación*, (293). pp. 415- 433. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://studylib.es/doc/4622339/la-ense%C3%B1anza-de-estrategias-de-resoluci%C3%B3n-de>.
- González, E. M. (s. f.). *El proyecto de aula o acerca de la formación en investigación*. Universidad de Antioquia. [Documento de Microsoft Word descargable]. Obtenido de: <http://absta.info/el-proyecto-de-aula-o-acerca-de-la-formacin-en-investigacin-el-v2.html>.
- Guirles, J. R. (2005). *La resolución de problemas en primaria*. Sigma, (27). pp. 9 – 34). [Documento PDF]. Obtenido de: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2016/01/Pasos-para-la-resoluci%C3%B3n-de-problemas.pdf>.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México, McGraw-Hill.
- INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR - ICFES (2013). Pruebas Saber 3º, 5º y 9º. Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2013. Guías ICFES. [Documento PDF]. Obtenido de: http://cms.univalle.edu.co/todosaaprender/anexos/enelcamino/6-ICFES_MEN-Pruebassaber359.pdf.
-
- (2016). Saber 3º Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal. [Documento PDF]. Numeral 9 en: Icfes. Guías de preguntas Saber 3, 5 y 9. Obtenido de: <http://www.icfes.gov.co/item/2186-guias-de-preguntas-saber-3-5-y-9>
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE PLANEAMIENTO DE LA EDUCACIÓN – IIPE. (2000). *Resolución de problemas*. [Es el número 7 de diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa]. Ministerio de Educación de la Nación, Buenos Aires, Argentina. – UNESCO. [Documento PDF]. Obtenidode:<https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/modulo07.pdf>.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1994). Ley 115 *Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Santa Fe de Bogotá. 1994. [Documento PDF]. Obtenido de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL – MEN. (1998). Serie lineamientos curriculares. Lengua castellana. Santa Fe de Bogotá, D.C. [Documento PDF]. Obtenido de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339975_recurso_6.pdf

_____ (1998). Serie lineamientos curriculares. Matemáticas. Santa Fe de Bogotá, D.C. [Documento PDF]. Obtenido de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

_____. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.

_____ (2017). Informe por colegio 2017, resultados, pruebas saber 3°, 5° y 9°, caja siempre día e.

Monroy, J. A. 6 Gómez, B. E. (2009). *Comprensión lectora*. Revista Mexicana de Orientación Educativa, 6 (16). pp. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/remo/v6n16/v6n16a08.pdf>.

Monsalve, O. (1991). Relaciones estructurales elementales de la aritmética y sus relaciones con el lenguaje. [Ponencia presentada en el Sexto Encuentro regional de Semiología aplicada. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación 1991]. *Revista de educación y pedagogía*. 5 (10 - 11). Medellín. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. pp. 83 – 93. [Documento PDF]. Obtenido de: http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/3191/1/MonsalveOrlando_1994_Relacionesestructurales.pdf.

Moreira, M. A. (2002). *La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área*. I. Iglesias [trad.]. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://studylib.es/doc/5640586/la-teor%C3%ADa-de-los-conceptuales-de-vergnaud--la-ense%C3%B1anza>.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO – OCDE

(s. f.). El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. [Documento PDF].
Obtenido de: <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>.

Patiño, J. J. (2014). *La comprensión textual como el primer momento hacia la resolución de problemas en matemáticas; una estrategia con pruebas estandarizadas*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Licenciatura en Matemáticas y Física. Medellín. [Documento PDF]. Obtenido de: [http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2142/3/JC0300_johnpati no resolucionproblemas.pdf](http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2142/3/JC0300_johnpati%20no%20resolucionproblemas.pdf).

Pérez, A. (2015). El trabajo por proyectos: del marco teórico al análisis de una práctica de aula. [Tesis de grado]. Universidad de Cantabria. Facultad de educación. España. [Documento PDF]. Obtenido de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6886/DiegoP%C3%A9rezAmparo.pdf?sequence=1>.

Rodríguez, S. H. (2015). *Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero primaria de un establecimiento privado*. [Tesis de grado en licenciatura]. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Humanidades. Licenciatura en Educación y Aprendizaje. Guatemala. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Rodriguez-Seidy.pdf>.

Romero, A. E. (2012). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria del distrito Ventanilla – callao*. [Tesis]. Universidad de San Ignacio de Loyola. Escuela de Posgrado. Facultad de Educación. Programa académico de Maestría en educación para docentes de la región Callao. Lima, Perú. [Documento PDF]. Obtenido de: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1287/1/2012_Romero_Compre nsi%C3%B3n%20lectora%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20m atem%C3%A1ticos%20en%20alumnos%20de%20segundo%20grado%20de%20 primaria%20del%20distrito%20de%20Ventanilla%20-%20Callao.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1287/1/2012_Romero_Compre%20nsi%C3%B3n%20lectora%20y%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20en%20alumnos%20de%20segundo%20grado%20de%20primaria%20del%20distrito%20de%20Ventanilla%20-%20Callao.pdf).

Romero, M. de la S. (2016). *Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de educación infantil: un acercamiento interpretativo*. [Tesis doctoral]. Universidad

- Complutense de Madrid. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Madrid, España. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://eprints.ucm.es/40436/1/T38109.pdf>.
- Sánchez, H. G. (2006). Aprender por medio de la resolución de problemas. *Revista Entre ciencia e ingeniería*, (1). Universidad Católica de Pereira. Facultad de ciencias básicas e ingeniería. Pereira, Risaralda. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/entrecei/article/view/1621/1531>.
- Santiago, Á. W., Castillo, M. P. & Morales, D. L. (2007). Estrategias y enseñanza-aprendizaje de la lectura. *Folios*, época 2 (26). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. pp. 27 – 38. [Documento PDF]. Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n26/n26a03.pdf>.
- Sanmartí, N. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción de conocimientos. *Revista Alambique*, 4, 12-16.
- Santiesteban, E. & Velázquez, K. M. (2012). *La comprensión lectora desde una concepción didáctico-cognitiva*. *Revista Didasc@lia*, 3 (1). pp. 103 – 110. D&E. Publicación cooperada entre CEDUT- Las Tunas y CEdeG-Granma, Cuba. [Documento PDF]. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4228654.pdf>.
- Sastre, P., Boubée, C., Rey, G. & Delorenzi, O. (2008). La comprensión: proceso lingüístico y matemático. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46 (8). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura – OEI. pp. 1 – 9. [Documento PDF]. Obtenido de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/1893>.
- Soé-i, I. (1987). Las posibilidades de un modelo teórico para la enseñanza de la comprensión lectora. *Infancia y aprendizaje. Journal for the Study of Education and Development*, (39 -40). pp. 1 – 13. [Documento PDF]. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=749227>.
- Taylor, S. J. & Bogdan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. J. Piatigorsky [trad.]. Barcelona, Ediciones Paidós Básica. [Documento PDF con el primer capítulo]. Obtenido de: <https://eugeniawagner.files.wordpress.com/2012/08/taylor-bogdan-intr-met-cuali-1.pdf>.

Vergnaud, G. (1990). Teoría de los campos conceptuales. CNRS y Université René Descartes. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10 (2, 3). pp. 133-170.

Anexos

A Anexo: Diseño del pretest y postest.

Objetivo: resolver las situaciones problemas utilizando las operaciones adecuadas, las estrategias y los procedimientos necesarios para su resolución.

Instrucciones: esta prueba tiene preguntas diferentes con respuesta múltiple, lee cada pregunta y contéstala lo mejor que puedas:

- En esta prueba encontrarás 10 situaciones problema, lee con calma y atención cada situación presentada y cada pregunta.
- Para dar solución y responder, realiza la operación matemática que sea necesaria en el cuadro, asegúrate de ser necesario revisar los procedimientos que has desarrollado.
- Cuando resuelvas cada problema marca con "X" la respuesta correcta. Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

Preguntas:

1. Ana tenía 10 moños rojos y 5 moños verdes. ¿Cuántos moños tiene en total?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 5	b. 15	c. 20
------	-------	-------

2. Un reconocido pintor inaugurará tres exposiciones. Una con paisajes del pueblo, otra con una muestra de retratos de personajes conocidos y otra que muestra las fiestas populares propias del pueblo. Para la primera exposición, ha pintado 28 cuadros, para la segunda 23 y para la tercera 36. ¿Cuántos cuadros estarán expuestos en total?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 87	b. 41	c. 86
-------	-------	-------

3. En una tienda de verduras había 36 piñas ácidas y dulces, 20 son dulces ¿Cuántas son ácidas?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

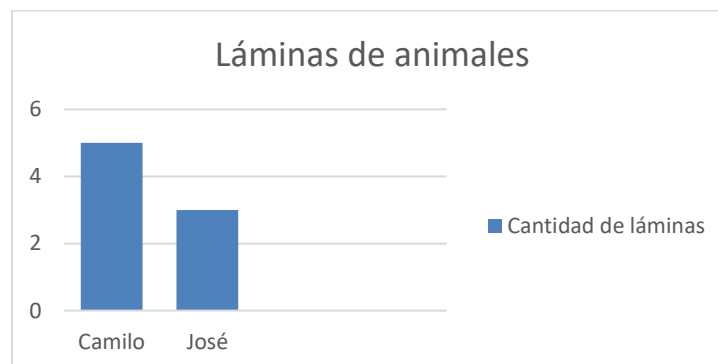
a. 56	b. 16	c. 26
-------	-------	-------

4. Roberto tiene 25 rompecabezas de 6 piezas, ¿Cuántos rompecabezas tiene que comprar para tener 30?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 61	b. 5	c. 55
-------	------	-------

5. Dos amigos coleccionan láminas de animales para un álbum sobre la naturaleza. Estas son las cantidades de láminas que tiene cada uno:



¿Cuántas láminas de diferencia tienen los amigos?

a. 2	b. 3	c. 5
------	------	------

Datos	Procedimiento

Respuesta:

6. Lucas tiene 550 pesos y Andrés tiene 650 pesos. ¿Cuánto dinero tienen entre los dos?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 1.200 pesos	b. 1.250 pesos	c. 800 pesos
----------------	----------------	--------------

7. Observa en la tabla la cantidad de animales que hay en el zoológico divertido y responde ¿Cuántos loros y serpientes hay en el zoológico Divertido?

Animales	Cantidad
Focas	65
Loros	238
serpientes	176

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 132	b. 65	c. 414
--------	-------	--------

8. Dos amigos coleccionan láminas de animales para un álbum sobre la naturaleza. Estas son las cantidades de láminas que tiene cada uno: Juan tiene 35, pero Pedro tiene 5 láminas más que Juan.

¿Cuántas láminas tiene Pedro?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 30 láminas	b. 40 láminas	c. 12 láminas
---------------	---------------	---------------

9. Carlos por la mañana fue de visita donde su abuela y le regaló 18 dulces, luego en la tarde se fue para donde su tía y le regalo 10 dulces más. Cuando llegó a su casa se comió 7 dulces.

¿Cuántos dulces le quedaron a Carlos?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 21 dulces	b. 16 dulces	c. 24 dulces
--------------	--------------	--------------

10. Teresa tenía algunas camisas. Compró 7 camisas y ahora tiene 10 camisas.
¿Cuántas camisas tenía al principio?

Datos	Procedimiento
Respuesta:	

a. 3 camisas.	b. 17 camisas.	c. 5 camisas.
---------------	----------------	---------------

Rubrica

Categorías	Valoración			
	Superior	Alto	Básico	Bajo
Introduce, identifica y selecciona datos Correctamente.	El estudiante Introduce, identifica y selecciona los datos solicitados en todas las preguntas.	El estudiante Introduce, identifica y selecciona los datos solicitados en 7 o 8 preguntas.	El estudiante Introduce, identifica y selecciona los datos solicitados en 4 o 6 preguntas.	El estudiante Introduce, identifica y selecciona los datos solicitados en 1 o 3 preguntas.
Identifica la operación a realizar.	El estudiante realiza la operación adecuada en todas las preguntas.	El estudiante realiza la operación adecuada en 7 o 8 preguntas.	El estudiante realiza la operación adecuada en 4 o 6 preguntas.	El estudiante realiza la operación adecuada en 1 o 3 preguntas.
Resuelve operaciones	El estudiante resuelve la operación adecuadamente en todas las preguntas.	El estudiante resuelve la operación adecuadamente en 7 o 8 preguntas.	El estudiante resuelve la operación adecuadamente en 4 o 6 preguntas.	El estudiante resuelve la operación adecuadamente en 1 o 3 preguntas.
Escribe y señala la respuesta correcta .	El estudiante escribe y señala la respuesta correcta en todas las preguntas.	El estudiante escribe y señala la respuesta correcta en 7 o 8 preguntas.	El estudiante escribe y señala la respuesta correcta en 4 o 6 preguntas.	El estudiante escribe y señala la respuesta correcta en 1 o 3 preguntas.
Combinación	El estudiante resuelve todos los problemas con estructura de combinación.	El estudiante no resuelve la mayoría de los problemas con estructura de combinación	El estudiante resuelve 1 problema con estructura de combinación	El estudiante no resuelve ningún problema con estructura de combinación.
Cambio	El estudiante resuelve todos los problemas con estructura de cambio.	El estudiante no resuelve la mayoría de los problemas con estructura de cambio	El estudiante resuelve 1 problema con estructura de cambio.	El estudiante no resuelve ningún problema con estructura de cambio.
Comparación	El estudiante resuelve todos los problemas con estructura de comparación	El estudiante no resuelve la mayoría de los problemas con estructura de comparación.	El estudiante resuelve 1 problema con estructura de comparación.	El estudiante no resuelve ningún problema con estructura de comparación.
Dos cambios	El estudiante resuelve todos los problemas con estructura de dos cambios	El estudiante resuelve la mayoría de los problemas con estructura de dos cambios	El estudiante resuelve 1 problema con estructura de dos cambios.	El estudiante no resuelve ningún problema con estructura de dos cambios.

B. Anexo: Proyecto de Aula.

Comprendiendo y resolviendo los problemas matemáticos aditivos

Contextualización: el presente proyecto de aula se realizará en la institución educativa Jesús María Valle Jaramillo la cual es una institución de carácter oficial situada en el barrio picacho de la comuna 6 de la ciudad de Medellín, con un grupo de 36 niños y niñas del grado tercero, los cuales abarcan edades entre los 7 y 9 años.

Problema: el problema visto en el aula de clases, y de la cual se desprende este proyecto, es que los niños y las niñas en su mayoría, no resuelven de manera esperada los problemas matemáticos aditivos que se les plantea, debido tal vez a que no logran interpretar y recolectar datos dentro de las situaciones problema que se les plantea y no utilizan las operaciones básicas adecuadas para resolverlas, dejando ver la dificultad para comprender el enunciado en las situaciones problemas.

El objetivo general: favorecer la resolución de problemas básicos aditivos mediante el fortalecimiento de la comprensión lectora en el grado tercero.

Objetivos específicos:

- Indagar sobre las aptitudes, actitudes y conocimientos de los estudiantes, y las estrategias didácticas apropiadas que contribuyan al fortalecimiento de la comprensión lectora.
- Diseñar actividades que motiven a la resolución de problemas aditivos desde la comprensión lectora.
- Intervenir mediante las actividades del proyecto de aula en los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, reforzando la comprensión lectora en los estudiantes.
- Evaluar el impacto del proyecto de aula y la eficacia de la comprensión lectora como estrategia de aprendizaje para la resolución de situaciones problemas aditivos.

Metodología: las actividades se presentarán por 12 sesiones de intervención que se llevarán a cabo por momentos (inicial, desarrollo y cierre) donde se abordarán las situaciones problema tomando en cuenta las fases del proceso lector, (pre lectura, lectura y pos lectura) y los pasos de resolución de problemas de Polya (Comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y comprobación)

Por lo tanto, los problemas aditivos se resolverán de la siguiente manera:

- Pre lectura: inician escribiendo o leyendo la situación problema en la hoja o cuaderno, luego se dará un tiempo para que el estudiante realice la lectura del enunciado de forma individual y realice inferencias.

- Lectura: Después el docente leerá en voz alta y aclarará los significados de las palabras que hayan sido difíciles de comprender y luego se socializará todo lo que se haya entendido y se compararán las ideas de los educandos frente al enunciado y si éste coincide o no con las diferentes ideas expuestas, con las inferencias y las deducciones realizadas.
- Pos lectura: posteriormente comenzarán a solucionar el problema siguiendo las fases de Polya:
- Comprensión del problema: para ello se leerá la situación problema haciendo énfasis en la recolección de los datos y teniendo claro que es lo que se pide, (la pregunta) y por consiguiente la información que falta para así poder escoger las operaciones adecuadas y dar respuesta al problema.
- Elaboración de un plan: para esta fase se escogerán los datos necesarios y las operaciones que se deben realizar, desde el tipo de operaciones (suma o resta) hasta la cantidad y el orden de ejecución de estas.
- Ejecución del plan: aquí se realizan las operaciones necesarias y se comprobarán si están correctas y si la deducción conseguida se concuerda con el enunciado y si el resultado arroja la respuesta a la pregunta formulada en el enunciado y se elaborará una respuesta con una frase que exprese este resultado numérico.

Evaluación: para evaluar el impacto del proyecto de aula se realizarán dos evaluaciones una antes (pre test) y otra después de implementar el proyecto de aula (post test), con la finalidad de saber si la estrategia didáctica efectuada mediante la comprensión lectora contribuyó a la resolución de problemas aditivos y por lo tanto si ayudó a dar solución a la problemática del aula.

Por otro lado, también se evaluarán las actividades realizadas durante el proceso en cada sesión, para retroalimentar el aprendizaje obtenido y solucionar las dudas en cuanto a la situación problema planteada, esta se construirá de forma grupal a manera de corrección y después de haber resuelto un problema, comparando varias respuestas con el fin de que todos asimilen los errores o aciertos de los demás y aprendan de ellos.

Por lo tanto, la evaluación estará basada en el proceso de los estudiantes ya que permitirá conocer de manera permanente y continua el aprendizaje y el desarrollo del proyecto mediante la retroalimentación y permitirá saber que tanto han impactado las actividades y si se está logrando el objetivo, será continua, individualizada e integradora, mediante la observación sistemática y teniendo en cuenta tres momentos en el proceso de evaluación (evaluación inicial, evaluación procesual o formativa, evaluación final)

Actividades

Sesión 1	Objetivo: Comprender el concepto de la suma y sus elementos.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: Tablero. Cuaderno de los estudiantes

Actividad:

•Momento inicial: en este momento se realiza la prelectura desde una lluvia de ideas, donde se realizan preguntas abiertas para indagar saberes previos acerca de la suma ¿Qué es la adición? ¿Cómo adicionamos? ¿Cómo sabemos que una operación es una suma? ¿Qué elementos debe tener una adición? y las respuestas se escribirán en el tablero para luego utilizarlas en la explicación.

•Momento de desarrollo: aquí entra la lectura de las ideas expuestas por los estudiantes y se explica el concepto de la suma y se dan algunas palabras que sirven como pistas para saber cuándo realizar dicha operación (adicionar, agregar, aumentar, poner, en total, entre todos, me dan, me encuentro, me regalan, ganar).

Ejemplificación: se escriben varios algoritmos de la suma en el tablero y se señalan sus elementos (sumandos y total)

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 + 2 \\
 \hline
 5
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Total}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9 \\
 + 3 \\
 \hline
 12
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Total}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 50 \\
 + 36 \\
 \hline
 86
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Sumando} \\
 \Rightarrow \text{Total}
 \end{array}$$

•Momento de cierre: aquí entrara el momento de poslectura que es donde el estudiante hará uso de lo aprendido anteriormente, para ello se realizan ejercicios de sumas y los estudiantes las escriben y resuelven en los cuadernos.

$$\begin{array}{r}
 67 \\
 + 12 \\
 \hline
 79
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 21 \\
 + 34 \\
 \hline
 55
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 71 \\
 + 43 \\
 \hline
 114
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 + 22 \\
 \hline
 57
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 54 \\
 + 64 \\
 \hline
 118
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 89 \\
 + 10 \\
 \hline
 99
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 98 \\
 + 2 \\
 \hline
 100
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 60 \\
 + 23 \\
 \hline
 83
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 100 \\
 + 609 \\
 \hline
 709
 \end{array}$$

Finalmente se resuelven dudas y se hace preguntas acerca de lo aprendido en la sesión.

Evaluación

Se tendrá en cuenta la retro alimentación del concepto de la suma y sus elementos al finalizar la sesión y los resultados de los ejercicios.

Sesión 2	Objetivo: Desarrollar procesos que lleven a la adición de números.
Tiempo: 2 horas	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Lentejas. • Cuaderno de los estudiantes. • Lápices. • Colores. • Tablero.

Actividad:

Momento inicial: Se realiza estrategia de prelectura indagación de saberes previos acerca de la adición: ¿cómo se resuelve? ¿Por dónde comienzo? ¿Qué símbolo debe tener? ¿Cómo escribo el total?

Momento de desarrollo: aquí se interviene con la estrategia de lectura escribiendo la siguiente suma en el tablero teniendo en cuenta el valor posicional y se explica cómo efectuarla.

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \\
 572 \\
 + 426 \\
 \hline
 \end{array}$$

Para practicar lo explicado, se pide a los estudiantes que saquen el puñado de lentejas y se reúnen en parejas donde deben seleccionar 5 decenas de estas, luego las reparten entre ambos y responden: ¿Cuántas lentejas le tocó a cada uno? ¿Pudieron repartir las decenas de forma diferente? ¿Cómo?

Posteriormente se les pide que repartan estas de formas diferentes y las escriban y dibujen en el cuaderno y se pregunta ¿si se reúnen los grupitos formados vuelve a dar las mismas decenas?

Después se les pide que expresen los grupitos formados con números y realicen la operación para verificar el resultado.

Posteriormente realizaran la misma actividad, pero con diferente cantidad

Momento de cierre: como estrategia de pos lectura los estudiantes socializaran las diferentes soluciones que tuvieron y explicarán cómo llegaron a ellas, se discutirá acerca de ello y se verificará si está bien resuelta o no.

Evaluación: Se tendrá en cuenta el trabajo realizado por parejas y la socialización.

Sesión 3	Objetivo: Utilizar la adición para formular y resolver problemas básicos.
Tiempo: 2 horas	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de los estudiantes. • Lápices. • Colores. • Tablero.

Actividad:

Momento inicial: se recuerda a los estudiantes los temas vistos en las sesiones pasadas con las siguientes preguntas: ¿Qué es una suma? ¿Cómo identifico la operación suma? ¿Qué debo hacer para resolver una suma? ¿si pongo los sumandos en diferente posición tendré el mismo total? luego se indaga saberes previos acerca de los problemas matemáticos y como creen que se debe solucionar.

Momento de desarrollo: (proceso lector)

Prelectura: se formula el siguiente problema:

Julián quiere comprar una gaseosa de 1000 pesos, unas gomitas de 200 pesos y un paquete de papitas de 700 pesos. ¿Cuánto tiene que pagar?

Se les pide que lo lean, luego la docente vuelve a leerlo, y les pregunta ¿cómo creen que debe resolverse? ¿Cuál es el problema? ¿Qué se debe hacer para resolverlo?

Lectura: después de escuchar los aportes explica a los estudiantes lo que es un problema matemático, luego se escriben diferentes sumas en el tablero y se les pide que inventen una historia para cada una de las sumas y que realicen el dibujo correspondiente.

$$\begin{array}{r} 650 \\ + 100 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400 \\ + 350 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 700 \\ + 200 \\ \hline \end{array}$$

Pos lectura: se escriben las siguientes sumas donde falta uno de sus elementos para que los completen.

$$\begin{array}{r} 81 \\ + \underline{\quad} \\ \hline 88 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad \\ + 200 \\ \hline 1200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 800 \\ + \underline{50} \\ \hline \end{array}$$

Finalizado el ejercicio anterior deberán inventar 2 situaciones problemas, en el primer problema debe dar como resultado 8 y en el segundo problema debe tener una suma donde utilice los números 6 y 3.

Momento de cierre: Para concluir la sesión se propone hacer la lectura de varios de los problemas inventados y solucionarlos con ayuda del grupo en el tablero.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la retro alimentación de las sesiones anteriores y la realización de los ejercicios propuestos.

Sesión 4	Objetivo: Construir a partir de situaciones concretas la operación inversa de la adición: la sustracción.
Tiempo: 2 horas	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Frijoles. • Cuaderno de los estudiantes. • Tablero

Actividad:

Momento inicial: Se realiza preguntas como las siguientes: ¿Cómo sabemos que en una operación se requiere la suma? ¿Qué se hace en una suma? ¿Qué pasaría si en lugar de agregar elementos los tuviéramos que quitar o esconder? Y se escriben las principales ideas en el tablero.

Momento de desarrollo: durante este momento se realizan las estrategias del proceso lector

Pre lectura: se pide a los estudiantes que cuenten 10 frijoles y que escondan una cantidad cualquiera de esos 10, y que piensen en cuantos les quedaron, se repite el ejercicio con diferentes cantidades, después se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué acabaron de hacer? ¿Qué operación podría reemplazar este ejercicio? ¿Qué palabras describirían el ejercicio que acaban de realizar?

Lectura: utilizando las ideas expresadas en el momento inicial y durante la prelectura se realiza la explicación de lo que es la operación inversa de la suma (sustracción) y sus elementos y se escribe esta explicación en los cuadernos.

Pos lectura: Los estudiantes escriben en el cuaderno diferentes restas a partir de la actividad realizada durante la pre lectura y las solucionan utilizando los frijoles llevados.

Momento de cierre: se socializan las sustracciones realizadas en el cuaderno, y se realiza retroalimentación del tema visto.

Evaluación: Al finalizar la sesión se tendrá en cuenta la retro alimentación del concepto de la sustracción y sus elementos como también los resultados de las restas.

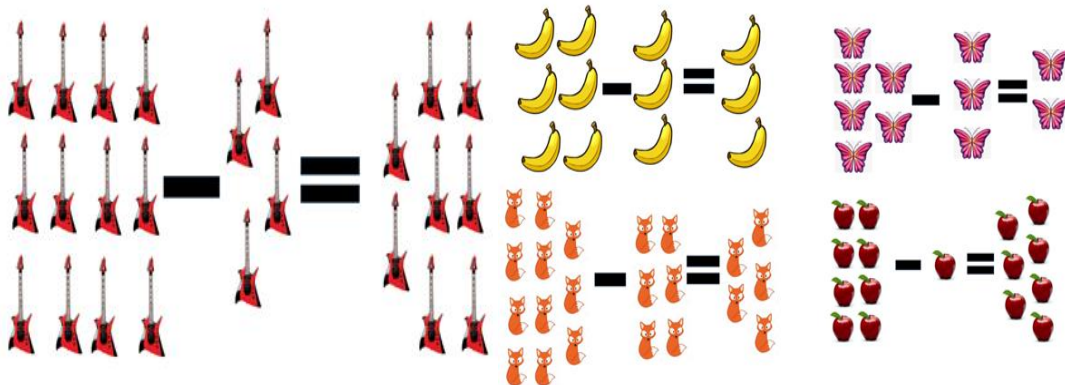
Sesión 5	Objetivo: Formular y resolver problemas que requieran la sustracción.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de los estudiantes. • Diapositivas de sustracciones representadas con dibujos. • Televisor. • Computador.

Actividad:

Momento inicial: Se escribe el objetivo de la sesión en el tablero y los estudiantes realizan comentarios acerca de este y como se podría alcanzar; luego se explica el valor posicional de los números en la resta y se escriben ejemplos.

Momento de desarrollo:

Prelectura: se muestra en el televisor una diapositiva con diferentes restas representadas con dibujos y se pregunta acerca de lo que ven ¿Qué ven en las imágenes? ¿Qué tipo de operación es? ¿Con cuales números podríamos reemplazar los dibujos?



Lectura: los estudiantes escribirán en el cuaderno las operaciones presentadas cambiando los dibujos por números.

Poslectura: los estudiantes inventarán problemas guiándose por las restas representadas con los dibujos y hallarán los resultados.

Momento de cierre: se socializan diferentes problemas creados por los estudiantes y se resuelven en el tablero, indagado si están bien formulados o no, se corrigen si es necesario.

Evaluación: Se evaluarán los problemas inventados y su resolución de forma individual.

Sesión 6	Objetivo: Resolver los diferentes problemas utilizando la sustracción.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de los estudiantes. • Hojas de block • Colores

Actividad:

Momento inicial: se realiza retroalimentación de los temas vistos en las clases pasadas y se resuelve dudas frente a estos.

Momento de desarrollo:

Pre lectura: En parejas se entrega 2 problemas diferentes con estructuras aditivas de comparación, los estudiantes los leerán y antes de resolverlos deberán dibujarlos en una hoja de block.

Problemas:

En el grupo tercero dos hay 36 niños y niñas. Si hay 12 niños más que niñas. ¿Cuántas niñas hay en el grupo?

Susana tiene 2000 pesos, 500 pesos más que Carlos. ¿Cuánta plata tiene Carlos?

Un bus tarda 95 minutos en realizar un recorrido, 30 más de lo que tarda un automóvil. ¿Cuánto tarda el automóvil en hacer el mismo recorrido?

El colegio Jesús María Valle tiene 500 ventanas. Tiene 400 ventanas más que la escuela León de Greiff. ¿Cuántas ventanas tiene la escuela León de Greiff?

Lectura: Se explica nuevamente como se resuelve el algoritmo de la resta y la suma y se dan instrucciones de cómo se debe resolver un problema, aquí se explican los pasos de Polya Para resolver problemas matemáticos.

Pos lectura: Después de escuchar la explicación los estudiantes deben resolver los problemas presentados en un principio y además inventar 2 problemas más con las siguientes características: que se requiera el uso de la sustracción y la diferencia sea 5, y otro donde intervengan los números 8 y 4.

Momento de cierre: para finalizar las parejas intercambiarán sus ejercicios con otras parejas, las cuales tendrán la tarea de verificar que sus compañeros hayan realizado los

ejercicios a cabalidad y hayan logrado resolverlos, se socializan diferentes trabajos y se resolverá en el trabajo con la finalidad de resolver dudas.

Evaluación: Se utilizará la coevaluación.

Sesión 7	Objetivo: Diferenciar entre datos principales y datos secundarios en una situación problema.
Tiempo: 4 horas	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de los estudiantes. • Situación problema para cada estudiante. • Ficha 1 de resolución de problemas recolección de datos.

Actividad:

Momento inicial:

Prelectura: se presenta una situación problema a cada estudiante, y se pide a los estudiantes que lean el título, después deben responder ¿Qué nos dice el título? ¿Qué datos nos sirven de ese título para resolver el problema? ¿sobre qué tratará la situación problema? ¿Cuáles de estos nos sirve para solucionar el problema? ¿Cómo creen que se debe solucionar?

Momento de desarrollo:

Lectura: Antes de continuar con la lectura la docente hace énfasis en la importancia de utilizar las estrategias de Polya, para resolver problemas, y el saber recoger los datos importantes y como se deben ordenar para ser utilizados en la resolución de esta situación. Luego los estudiantes terminan de leer la situación problema y proceden a escribir los datos que consideraron importantes, y que se podrían necesitar para resolver problemas que tengan que ver con la situación leída.

Momento de cierre:

Pos lectura: Se entrega a cada uno una ficha de resolución de problemas para que realicen los diferentes problemas con estructuras de cambio y combinación que están en la situación presentada, en ella deberán registrar los datos principales y secundarios en el recuadro y luego solucionarlos, para socializarlos posteriormente y revisar si recogieron los datos correctamente.

Situación problema festival de cometas en la Institución Educativa Jesús María Valle Jaramillo

Agosto es una época donde los vientos fuertes son la excusa para volar cometas, por ello en la Institución Educativa Jesús María Valle Jaramillo se llevará a cabo un festival de cometas en la semana del 14 al 17 de agosto, donde los estudiantes de los grados tercero participaran, aprenderán a fabricarlas y habrá concursos en los que se demostrara cómo se elevan las Cometas, y dependiendo del éxito de este año se llevara a cabo este certamen cada año durante el mismo mes.

El certamen incluirá concursos en categorías como: cometa individual y cometa grupal, también hay competencias de mejor cometa con materiales reciclables.

Para participar de este gran evento se comenzará con un taller de cometas, donde cada uno de los estudiantes aprenderá a elaborar su propia cometa y conocerá los diferentes tipos de cometas, luego decidirán si participarán en grupos o individualmente y en que categoría.

Los talleres serán dictados por sus docentes en cada aula de clase, para la elaboración de la cometa se necesitarán los siguientes materiales:

2 trozos de caña iguales (o 2 palitos de madera liviana)

Papel globo o bolsa plástica.

Hilo cometa

Pegamento en barra o cinta

Tijeras

Retazos de tela o trozos de papel

Tabla de precios

Materiales	Precios por unidad
Varas de caña	\$ 200
Palos de madera	\$ 300
Papel globo	\$ 400
Hilo	\$ 300
Cinta	\$ 600
Pegamento	\$ 700
Tijeras	\$ 1000
Retazos de tela	\$ 0 (reciclados)
Bolsa plástica	\$ 0 (reciclados)

Problemas básicos aditivos:

Según los datos de la tabla de precios responde:

María quiere comprar dos pliegos de papel globo y un pegamento para elaborar su cometa, ¿Cuánto tiene que pagar?

Pedro llevó al salón de clases quince colores diferentes de papel globo y Sofía treinta y dos. ¿Cuántos llevaron en total?

Juan y Ana tenían mil setecientos pesos y se han comprado unas tijeras y una cinta ¿Cuánto dinero les quedó?

A la competencia de cometas individuales se inscribieron treinta y ocho mujeres y cincuenta y dos hombres. ¿Cuántas mujeres más deberán inscribirse para que haya el mismo número que de hombres?

Un grupo de niños tiene que poner dos mil pesos para hacer una cometa. Si ya han puesto setecientos pesos. ¿Cuánto les falta por poner?

Evaluación: Se tendrá en cuenta la retro alimentación durante la socialización y la recolección de los datos.

Sesión 8	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la pregunta y analizar qué es lo que pide • Deducir las operaciones necesarias para la resolución del problema.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de los estudiantes. • Ficha 2 resoluciones de problemas elaboración de un plan. • Televisor.

Actividad:

Momento inicial: se indaga saberes previos sobre cómo encontrar la pregunta en el enunciado, y se vuelve a la memoria la situación problema “festival de cometas en la institución Educativa Jesús María Valle Jaramillo”

Prelectura: se presenta una imagen con diferentes dibujos de cometas y se pregunta sobre lo que ve ¿cómo son? ¿Cuántas son? ¿Qué colores tiene? ¿Podríamos crear problemas sol con esta imagen?

Momento de desarrollo:

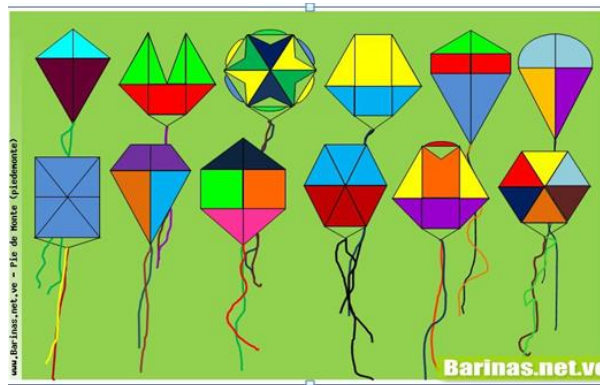
Lectura: se presenta la imagen con el siguiente enunciado: “Los siguientes son diferentes bocetos de cometas que Luis y Felipe realizaron” y los problemas que trae la imagen, los estudiantes los deberán leer y decir que es lo que se pide en cada uno de los problemas (la pregunta).

Después de que los estudiantes dan sus ideas de cómo encontrar la pregunta y de decir que nos piden los problemas deben analizar las preguntas y decir que se podría hacer para solucionar cada una.

Momento de cierre:

Pos lectura: se entrega una ficha donde deberán plasmar en el lugar indicado los datos y la pregunta que arroja cada problema, luego las resuelven utilizando las operaciones que creen pertinentes, para finalizar se socializa en el tablero y se corrobora si recogieron los datos indicados e identificaron la pregunta.

Los siguientes son diferentes bocetos de cometas que Luis y Felipe realizaron.



Ayuda a Luis y a Felipe a solucionar los siguientes problemas:

Si en los bocetos de cometas de Luis y Felipe hay 46 triángulos, 5 cuadrados y 4 rectángulos. ¿Cuántas figuras geométricas hay en el boceto?

Realizando los dibujos, Luis se gastó 12 lápices de colores, 1 borrador y 3 lápices de grafito. ¿Cuántos útiles gasto en total?

Una de las cometas dibujadas por Felipe tiene 6 figuras geométricas, 4 de ellas son triángulos. ¿Cuántas piezas rectangulares hay?

En el boceto hay 12 diseños diferentes de cometas, entre ellos hay de colas largas y de colas cortas. Si hay 8 cometas de colas largas, ¿Cuántas serán de colas cortas?

Luis ha dibujado 7 polígonos en una de sus cometas, mientras que Felipe ha dibujado 6. ¿Cuántos polígonos más ha dibujado Luis que Felipe?

Evaluación: se tendrá en cuenta la retro alimentación durante la socialización y la recolección de los datos, la identificación de la pregunta y la deducción de las operaciones.

Sesión 9	Objetivo: Identificar la respuesta que corresponde a un problema determinado y justificarlo.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: Ficha 3 resolución de problemas ejecución de un plan.

Actividad:

Momento inicial: se realiza una retroalimentación de las sesiones 7 y 8, con preguntas sobre la recolección de datos: ¿Cómo se cuales datos son los que necesito? ¿Qué debo hacer con esos datos? ¿para qué me sirven los datos que me dan en los problemas?, la identificación de la pregunta: ¿Cómo identifico la pregunta? ¿Qué debo hacer con ella? ¿Cómo la debo resolver? y la deducción de las operaciones: ¿Cómo se cuales operaciones debo realizar? luego se indaga saberes previos acerca de la respuesta que debe hacerse frente al planteamiento de la pregunta: ¿Cómo respondo la pregunta? ¿es importante responder la pregunta del problema?

Momento de desarrollo: se explica a los estudiantes la importancia de responder adecuadamente a la pregunta que se les plantea y se parte de un ejemplo para ayudar a su comprensión.

Prelectura: se muestra el siguiente aviso publicitario:

Imparte: Lucía López Fecha: 15/08/2018 A las: 2:00pm	Cupón de descuento	Cupón de descuento	Cupón de descuento	Cupón de descuento	Imparte: Lucía López Fecha: 15/08/2018 A las: 2:00pm	Cupón de descuento	Imparte: Lucía López Fecha: 15/08/2018 A las: 2:00pm
--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--	--------------------	--

Los estudiantes lo observan y responden: ¿Qué información se encuentra? ¿Sobre qué trata el anuncio?

Lectura: se lee la información que hay dentro del anuncio se pregunta sobre el objetivo de este, luego se leen los problemas con estructura cambio, combinación y comparación con la finalidad de recoger todos los datos que hay en el anuncio y que pide cada uno de los problemas para lograr resolverlos haciendo énfasis en la pregunta que plantea cada problema.

Problemas:

Después de leer el anuncio detalladamente resuelve lo siguiente:

El anuncio tiene 5 cupones de descuento y 4 cupones con información del curso. Si María saca 2 cupones de descuento. ¿Cuántos cupones quedan en el anuncio?

Diego se inscribió ayer al curso de cometas y le costó 3500 pesos. Samuel se inscribió hoy y le costó 3500 pesos más que a Diego ¿Cuánto dinero le costó la inscripción a Samuel?

Al curso de cometas asistirán 25 niños y niñas, 12 son niñas ¿Cuántos son niños?

Momento de cierre:

Pos lectura: se entrega a los estudiantes la ficha 3 de resolución de problemas ejecución de un plan, donde los estudiantes deben resolver uno de los problemas planteados ubicando en cada recuadro los detalles que se les pide con la finalidad de que puedan dar a conocer lo aprendido hasta el momento.

Evaluación:

Se tendrá en cuenta la retroalimentación y la ficha de análisis de problemas.

Sesión 10	Objetivo: Valorar el resultado conseguido asegurándose de que este responde a la pregunta del problema.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha 4 comprobación de la respuesta • Cuaderno.

Actividad:

Momento inicial:

Prelectura: se presenta el siguiente problema con estructura de dos cambios el cual está resuelto de manera equivocada con el fin de que los estudiantes lo observen y saquen las conclusiones que crean pertinentes en cuanto a su solución.

Enunciado: Kevin tiene en su alcancía 4000 pesos y Damián 2500 pesos. ¿Cuánto dinero más tendrá que ahorrar Damián para tener la misma cantidad que Kevin?	
Datos: 4000 pesos 2500 pesos	Representación gráfica (dibujo): Dinero de Kevin:  Dinero de Damián:  Dinero que tendrá que ahorrar Damián: 
Operación: se debe realizar una suma	
Solución: $\begin{array}{r} 4\ 000 \\ + 2\ 500 \\ \hline 6\ 500 \end{array}$	
Respuesta: Damián tendrá que ahorrar seis mil quinientos pesos más, para tener la misma cantidad que Kevin.	

Momento de desarrollo:

Lectura: se pregunta si el problema está bien resuelto, y como podrían corroborar si lo está o no, luego se explica a los estudiantes que para poder saber con exactitud que resolvimos y respondimos bien a un problema se debe de comprobar la respuesta dada y la operación obtenida confrontándola con la pregunta planteada en el problema, después se realiza la comprobación en el tablero siguiendo cada uno de los pasos aprendidos en las sesiones anteriores y se resuelven dudas.

Momento de cierre:

Pos lectura: se entrega a los estudiantes un problema con estructura de dos cambios y una ficha donde deben ubicar en cada recuadro los detalles que se les pide para cada problema (datos, pregunta, operaciones, respuesta y comprobación) con la finalidad de que puedan dar a conocer lo aprendido hasta el momento.

Problema:

En la tienda del colegio hay 45 bombones. Si se venden 23 bombones, quedarán con igual número que de chocolatinas. ¿Cuántas chocolatinas hay en la tienda del colegio?

Evaluación: Se tendrá en cuenta la retroalimentación y la ficha de análisis de problemas.

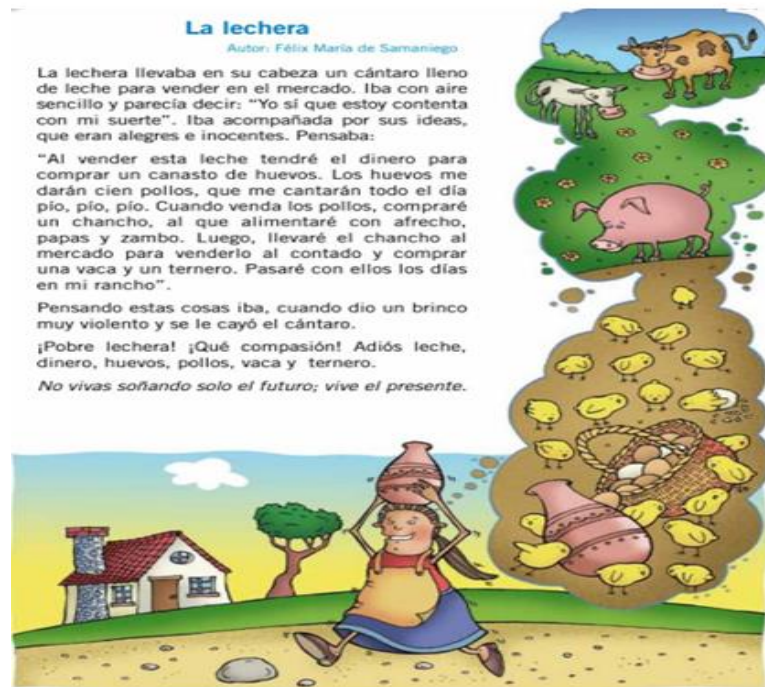
Sesión 11	Objetivo: Fabricar situaciones problemas aditivos a partir de una operación o una respuesta dada.
Tiempo: 2 horas.	Recursos: Ficha fábrica de problemas.

Actividad:

Momento inicial: se realiza retroalimentación de la sesión anterior, se indaga saberes previos desde las siguientes preguntas: ¿Qué debo tener en cuenta para elaborar una situación problema? ¿Cómo debo comenzar el enunciado? ¿Cómo debe finalizar el enunciado?

Momento de desarrollo: tomando en cuenta la lluvia de ideas se realiza una explicación de cómo realizar una situación problema y los elementos que deben de estar inmersos en estas.

Pre lectura: se entrega la fábula “la lechera de Félix María de Samaniego”, leen el título y observan los dibujos, para inferir y deducir el contenido de esta.



Lectura: realizan la lectura de la fábula y al terminar de leer dan aportes sobre la relación de la fábula con los problemas básicos aditivos.

Pos lectura: teniendo en cuenta los hechos ocurridos en la fábula, responden ¿en qué momento de la narración se presenta la suma? ¿en qué momento de la narración se presenta la resta? Luego en el cuaderno escriben dichos momentos, y se les pide que piensen en un posible problema acorde con la situación de la lechera.

Momento de cierre: se entrega a cada estudiante una ficha llamada fábrica de problemas, donde deben realizar 1 problema relacionado con la fábula la lechera siguiendo los pasos que pide la ficha, para ello también se les recomienda tener en cuenta la ficha de pistas

para saber qué operación realizar, después se socializan diferentes problemas inventados por los estudiantes y se resuelven en el tablero, indagado si están bien formulados o no y se corrigen si es necesario.

Evaluación: Se tendrá en cuenta la retroalimentación y la elaboración del problema.

Sesión 12	Objetivo: Resolver los problemas aditivos.
Tiempo: 2 horas	Recursos: Prueba final post test.

Actividad:

Momento inicial:

Pre lectura: se indaga saberes previos desde las siguientes preguntas: ¿Qué debo hacer para comprender un problema? ¿Qué pasos debo seguir para solucionarlo? ¿Qué debo hacer para corroborar que la respuesta es la adecuada?

Momento de desarrollo:

Lectura: tomando en cuenta la lluvia de ideas se realiza una explicación de cómo resolver una situación problema y se recuerda que es indispensable verificar lo siguiente (datos, pregunta, operaciones, respuesta y comprobación) para poder resolverlo adecuadamente.

Momento de cierre:

Pos lectura: se entrega a cada estudiante el post test qué debe resolver y se da un tiempo límite para solucionarlo, luego de entregarlo se pregunta sobre los problemas que les dieron mayor dificultad y se resuelven en el tablero con la participación del grupo con la finalidad de resolver las dudas pertinentes.

Ficha 1. Resolución de problemas

Recolección de datos

Fecha: _____

Comprensión del problema:

Enunciado:	
Datos:	Solución:
Los datos principales son:	
Los datos secundarios son:	

Ficha 2. Resoluciones del problema

Elaboración de un plan

Nombre: _____ Grado: _____

Fecha: _____

Instrucciones: leo el problema y escribo los datos que necesito para resolverlo, pesando en lo siguiente ¿qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitare?

Enunciado:	
Datos:	Dibujo:
Procedimiento:	
Solución:	

Ficha 3. Resolución de problemas
Ejecución del plan

Nombre: _____ **Grado:** _____

Fecha: _____

Instrucciones: leo el problema, lo comprendo y escribo los datos que necesito para resolverlo, pensando en lo siguiente ¿Qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitare? ¿Cómo lo voy a resolver? ¿Qué debo responder?

Enunciado:	
Datos:	Representación gráfica (dibujo):
Operación:	
Solución:	
Respuesta:	

Ficha 4. Resolución de problemas
Comprobación

Nombre: _____ **Grado:** _____
Fecha: _____

Instrucciones: leo el problema, lo comprendo y escribo los datos que necesito para resolverlo, después pienso en lo siguiente ¿ Qué tengo que hacer primero? ¿Qué tendré que hacer después? ¿Cuáles son las operaciones que necesitaré? ¿Cómo lo voy a resolver? ¿Qué debo responder? ¿Cómo sé que la respuesta que di está bien? y ¿Cómo me doy cuenta de que la operación está bien resuelta?

Enunciado:	
Datos:	Representación gráfica (dibujo):
Operación:	
Solución:	
Respuesta:	Comprobación:

Nombre: _____ **Grado:** _____
Fecha: _____

Instrucciones: imagina un problema, escríbelo y no olvides poner los datos necesarios para solucionarlo y la pregunta; luego resuélvelo.

Enunciado o problema:	
Datos:	Dibuja el problema
¿Cuál es la pregunta?	
¿Qué hay que hacer? Y ¿En qué orden?	
Responde la pregunta	Comprueba el resultado